تخطيط وتنسيق الحدائق

تخطيط وتنسيق الحدائق

المهندس: طارق السمعان

جامعة دمشق ٢٠٠٤- ٢٠٠٥م / ١٤٢٥- ١٤٢٦هـ

الفهرس

الفصل الأول

تخطيط وتنسيق الحدائق

مقدمة:

مع التزايد المستمر في عدد السكان وكثرة وسائل النقل والمواصلات وكثرة المصانع والتوسع الرأسي والأفقي في الإسكان أصبحت الحاجة ملحة إلى التوسع في المساحات الخضراء. وتتضح أهمية المناطق الخضراء أكثر في المدن عنها في الريف حيث الأراضي الزراعية، فأي مدينة بدون حدائق ليست ذات قيمة. فالحدائق بأشجارها وشجيراتها وأزهارها ومسطحاتها الخضراء مع توفر أماكن اللعب للأطفال والكبار مع السلالم والأسوار والنافورات والفساقي تمثل وجه أي منطقة سكنية وشخصيتها.

فالخضرة تؤدي إلى حماية البيئة من التلوث مما يؤثر على الناحية الصحية للمواطنين، وكذلك توفير التظليل ورفع رطوبة الجو وتنقيته وتقليل الضوضاء وتعديل الحرارة بجانب أنها تؤدي وظائف تخطيطية حيث تعمل على تحديد المدن والمناطق السكنية، والفصل بين المرافق المختلفة بجانب تجميل وتنسيق الساحات العامة، وكذلك مناطق الراحة والمصحات وغير ذلك.

وما الحدائق إلا رباط قوي بين الإنسان، وبين ما يحيط به من عالم يعيش فيه، فلقد شعر الإنسان منذ بدء الخليقة بحاجته الشديدة إلى وجود مكان تهدأ فيه

نفسه، وتطمئن إليه أحاسيسه. ووجد أنه يستريح فيه بالتطلع إلى جماله ويعوضه الكثير من عناء ومشقة عمله. هذا المكان هو الحديقة.

ويمكن للحديقة أن تضفي عنصرين مهمين من السرور على الإنسان همـا السرور من استزراع النبات بما له من بهجة وجمال، والسرور مـن منظـر الحديقة بوجه عام كمكان يقضي فيه الإنسان وقتاً سعيداً من حياته، وينظر إلـى مفاتن الطبيعة فيه. ويطلق اصطلاح **Landscape** على عملية تخطيط وتنسيق مكان ما يراد تجميله ويمكن تقسيمه إلى:

النوع الأول: Landscape design

وهو الذي يختص بتقسيم المساحات وتخطيطها وإنشاء ورصـف الطـرق ويختص أيضاً بتخطيط المدن والقرى.

النوع الثاني: Landscape gardening

ويختص هذا النوع بتنسيق الحدائق بالنباتات المختلفة أي يختص بالعنصر النباتي في الحديقة، وكذلك التوزيع الصحيح للنباتات في أركانها المختلفـة مثـل زراعة الأشجار والشجيرات والمسطحات الخضراء والمتسلقات وغيرهـا مـن نباتات الزينة.

النوع الثالث: Landscape architecture

وهذا النوع يختص بإقامة المنشآت البنائيـة بالحديقـة مثـل البرجـولات والنافورات والتراسات والتماثيل وكل الأعمال الإنشائية التي يراها المنسق لازمة لإنشاء حديقة ما.

والاتجاه الحديث يعتبر أن هذا النوع يشمل كـلا النـوعين الـسابقين أي Landscape gardening: Landscape design أي أنه يـشمل تـصميم وتخطـيط الحديقة وتقسيم مساحاتها، وكذلك توزيع النباتات بها والعناية بهذه النباتات.

والتقليد الحرفي لتصميم أي حديقة لا يصيبه النجاح لأن الحدائق تعبر عن رغبة شخصية تتجاوب مع ظروف حالة المنطقة المراد تنسيقها، ولا يصح أن تصبح شكلاً مطابقاً لحديقة أخرى. فلكل حديقة ظروف تحكم تخطيطها وتنسيقها. وتعتبر الحديقة كغيرها من وسائل التعبير الفني الرفيع مثل لوحة فنية أو قطعة أثرية تسر لها النفس وتبتهج برؤيتها العين. وتنسيق الحدائق فن كسائر الفنون الأخرى معروف منذ القدم، فلقد عرفه المصريون القدماء أيام تحتمس الثالث وحتشبسوت، فنسقت الحدائق ورسمت في مقابرهم واستجلبت النباتات المختلفة لغرسها في حدائقهم.

طرز التخطيط

سنبدأ هنا بوصف أنواع وطرز التخطيطات السائدة وهي:

1. **الطراز الهندسي**
2. **الطراز الطبيعي**
3. **الطراز المختلط**
4. **الطراز الحديث**

١- الطراز الهندسي Formal Style:

ويتميز بالخطوط المستقيمة التي تتمشى مع خطوط وحدود المبنى وتتحدد عادة بأسوار أو أسيجة مستقيمة كما تناسبه الطرق المستقيمة والأحواض المنتظمة معها، مع مراعاة التماثل عند توزيع الأشجار من حيث أنواعها وأشكالها ومواقعها وتقام النافورات والفساقي كوجه وسطي رئيسي، ويعتبر التماثل ضرورياً في الحالات الآتية:

أ- بجوار المنزل، حيث يجب استمرار الخطوط المعمارية التي تقسم الأرض إلى أقسام خصوصاً في المباني المتناظرة في الواجهات.

ب- عند وجود جزء ينخفض مستواه عن باقي أجزاء الحديقة، وذلك في الحديقة الغاطسة.

ج- الأراضي المستوية والمساحات الصغيرة المستطيلة الشكل مثل حدائق الأسطح.

وفي السنوات الأخيرة أصبح هذا النوع من التصميمات غير مرغوب لأسباب كثيرة أهمها هو احتياجها لعناية فائقة للمحافظة عليها وزيادة تكاليف الإنشاءات لها، وأن التصميم يولد الإحساس بالملل بعد وقت قصير من تعدد رؤيته بعكس التصميمات الطبيعية والمختلطة.

والحدائق الهندسية يجب أن تحاط بأسوار نباتية أو هندسية.. وتستخدم فيها النباتات ذات النمو الطبيعي مثل المخروطيات أو الأشجار والشجيرات المتحملة للقص والتشكيل. وكذلك ألوان النباتات المستخدمة يراعى أن تعطى شعوراً بالتضاد سواء في الألوان أو ملمس النباتات.

أنواع التماثل:

أ- تماثل ثنائي: وفيه يتكرر الشكل على جانبي المحور الأصلي للحديقة ويستخدم هذا النظام في المداخل والمساحات الصغيرة، وفي المباني ذات الأعمدة كما في الطراز الفرعوني أو اليوناني أو الروماني أو العربي أو الإيطالي أو الحديث.

ب- تماثل رباعي: وفيه تكون كل أربعة أحواض متماثلة مع بعضها على جانبي المحور الأصلي، ويصلح للحدائق الصغيرة المربعة أو المستطيلة الشكل فيما لا يزيد على ربع فدان، مع استواء الأرض وخلوها من الارتفاعات والانخفاضات وإن وجدت فتكون موازية لمحاور الحديقة، وبعيدة عن المباني، ويلائمه الحدائق الغاطسة.

ج- تماثل دائري: وتتكرر فيه الأجـزاء بـشكل دائـري أو بيـضاوي أو بانحرافات دائرية حول وسط دائري أو بيضاوي. ويناسب هذا النظـام حدائق الساحات العامة وحدائق الورد التي تتوسطها نافورات، وكـذلك المساحات الصغيرة المربعة المستوية أو ذات الميل المنـتظم الجـانبي الموازي للمحور.

٢- الطراز الطبيعي Natural Style:

وقد يسمى غير المتماثل **Informal** وتـسود فيـه الخطـوط والمـشايات المنحنية غير المعقدة مع استعمال بعض الخطوط المستقيمة وفيه تماثل للطبيعـة دون زخرفة أو تكلفة أو تعقيد، ويناسب هذا النظام المساحات الكبيـرة. فتـزرع الأشجار على مسافات غير منتظمة في مسطح أخضر متسع، وفي حدود الحديقة يقام حوض كبير تزرع فيه مختلف النباتات من أشجار وشجيرات وحوليـات أو زهور مستديمة متزاحمة حيناً ومتباعدة أحياناً، مع بعثرة الأشجار والـشجيرات على المسطح وكأنها تنمو على طبيعتها، وقد يترك جزء للمنشآت المائيـة التـي تشبه البرك الطبيعية أو منابع الأنهار، وتزرع على حوافها الأشجار والشجيرات المتهدلة والمدادات المزهرة المختلفة كما تزرع فيها النباتات المائيـة ونـصف المائية، ويقام عليها الجسور، كما تنشأ عقود وبرجولات ومقاعد مـن الخـشب الطبيعي، وكذلك طرقاتها المنحنية بعضها من الحجارة غير المنتظمة، أما الطرق المستقيمة فتوجد فقط بقرب المبنى أو الصوب الزجاجية وتكون الأحواض بدون نظام ولا تناظر- والحدائق الإنجليزية واليابانية على هذا الطراز يدعو إلى عـدم التماثل إلا أنه يجب أن يتوافر فيه التوازن، فمثلاً تمثال يتوازن في طـرف مـع شجرة في الطرف الآخر، كما يراعى التوازن بين النباتات المزروعة.

وهناك شروط معينة يجب مراعاتها في هذا النوع من التصميم، منها:

أ- أن المسطح الأخضر يجب أن يكون هو العنصر السائد في التصميم ويجب أن يكون مكشوفاً، ولا ينشأ في وسطه أي أحواض للزهور.

ب- تزرع في مناطق عشوائية على المسطح مجموعات شجيرية تراعى فيها شروط التوافق أو التضاد وفقاً لذوق المصمم.

ج- أحواض الزهور تزرع في الحواف بطريقة طبيعية، ولا تحدد بخطوط مستقيمة أو هندسية.

د- الطرق منحنية غير مستقيمة وإن كان الانحناء تدريجياً وليس فجائياً.

هـ- تصنع منشآت الحديقة مثل المقاعد والتكاعيب...الخ من مواد طبيعية غالباً مثل جذوع الأشجار أو قطع من الحجارة ذات أشكال غير منتظمة.

و- يراعى عدم زراعة النباتات المنتظمة النمو مثل شجرة عيد الميلاد، ولا تشكل النباتات أي أشكال هندسية. وكذلك تستعمل أسيجة نباتية طبيعية لتحيط بالحديقة، وتفضل عند استخدام الأسوار النباتية المنتظمة أو الهندسية.

٣- الطراز المختلط Mixed Style:

وهو طراز خليط بين الهندسي والطبيعي مع العناية بالأشكال المتقابلة وفي هذا الطراز ميل إلى إقامة المنشآت المائية الهندسية والفساقي الجميلة تتوسطها النافورات وكذا التماثيل والأكشاك والمقاعد، أما الجسور فتعمل بشكل طبيعي مهذب من فروع الأشجار، وبأشكال هندسية منتظمة أو من الحديد والبناء، وتنشأ في هذا الطراز المسطحات في ارتفاعات وانخفاضات. أما المسطح الأخضر فيترك مكشوفاً دون تحديد لحوافه مع الإكثار من المجموعات النباتية وخصوصاً المجموعات الشجيرية في الأركان وفي حواف الحديقة كذلك زراعة أكثر من نموذج فردي أو نماذج لها صفات تصويرية خاصة مبعثرة بطريقة عشوائية في أجزاء الحديقة المختلفة وتشكل فيه الأشجار بالتقليم.

وتتخذ أحواض الزهور أشكالاً زخرفية مختلفة، مع رصف الطرق والمشايات بالرمل أو البلاط أو الزلط المنقوش بأشكال هندسية. والحدائق الفرنسية من هذا الطراز، وتعتبر حدائق الحيوان بالقاهرة والنزهة بالإسكندرية مثالاً لهذا الطراز. والطراز المختلط يشبه إلى حد كبير الطراز الحديث حتى أن كثيراً من الكتاب يدمجون الطرازين معاً تحت اسم واحد وهو الطراز الحديث المختلط والتوازن على الجانبين قد يكون بين مجموعة شجيرية على جانب يقابلها شجرة صغيرة متهدلة أو لها صفات تصويرية خاصة مثل (الصفصاف) على الجانب الآخر.

٤- الطراز الحديث Modern Style:

ويطلق عليه الطراز الأوربي أو طراز أمريكا الشمالية، وأساسه البساطة الشديدة والتي هي سمة المدنية الحديثة الآن. وكفكرة عامة فإن هذا النظام لا يتقيد بقواعد التنسيق المعروفة مثل المحاور والتماثل، كما توزع النباتات فيه بأعداد قليلة، ولكن تختار كنماذج فردية، ولها صفات تصويرية خاصة حتى تعوض نقصها في الحديقة.

أساسيات التخطيط واستخدام الألوان في الحدائق

التصميم بمعناه الشامل هو عبارة عن تنظيم أجزاء بسيطة في صورة مركبة وبطريقة فنية سواء في فن النحت أو الرسم أو العمارة، وطبعاً في فن تنسيق الحدائق، وللوصول إلى تنظيم، وبالتالي تنسيق جيد هناك عدة أسس يجب مراعاتها وهذه الأسس هي:

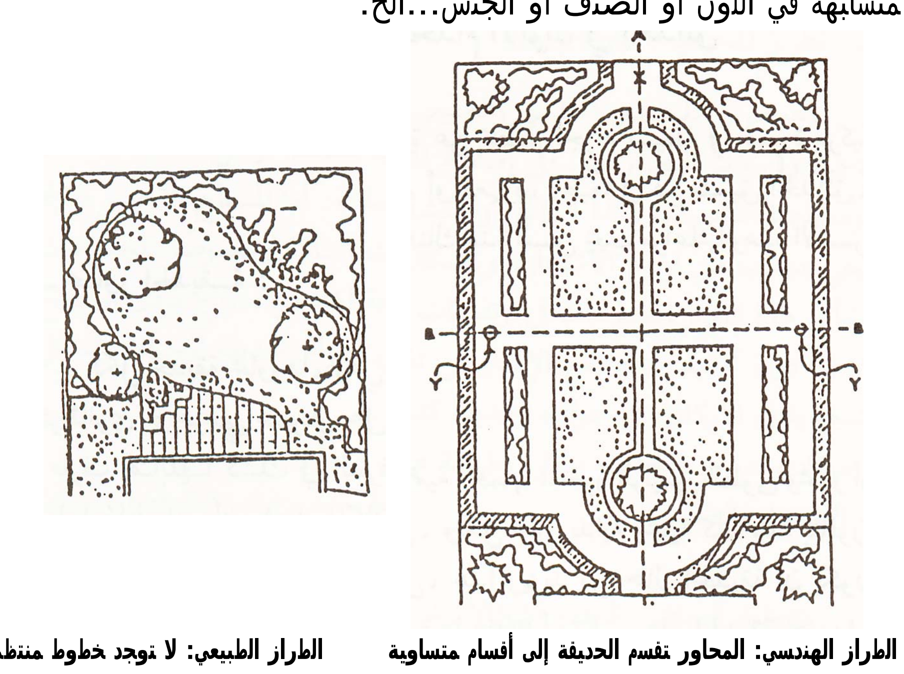
١- محاور الحديقة:

لكل حديقة محاورها، وهي محاور وهمية، فمنها المحور الرئيسي الطولي ومحور أو أكثر ثانوي أو عرضي عمودي على الرئيسي، ولكل محور بداية

ونهاية كأن يبدأ بنافورة في طرف يقابلها كشك في الطرف المقابل، هذا ويزيد من جمال الحديقة أن يكون وسطها غاطساً، وأن يشغل المكان المرتفع فيها Patio أو تراس على الحديقة جميعها. وعموماً ما يسمى بمحور التصميم الأساسي يعتبر من الأهمية بمكان في تنسيق الحدائق الهندسية الطراز، ولكن لم يعد له أهمية تذكر في التصميمات الحديثة.

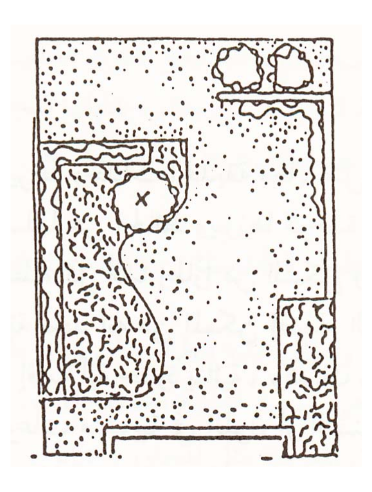
٢- الوحدة والترابط:

وهي الرابطة أو القالب أو الإطار الذي يربط وحدات الحديقة معاً، مثل إطار الصورة حيث يربط ويبرز الصورة نفسها ويفصلها عن الحائط ويبرزها كوحدة قائمة بذاتها، وممكن أن تتوحد مجموعة صور معاً بإعطاء كل منها إطاراً من الشكل واللون نفسيهما. وعند تطبيق هذا التعريف على الحديقة نجد أنه من الممكن إضفاء الوحدة عليها عن طريق زراعة سياج حول الحديقة أو إقامة أية حدود بنائية، وكذلك ربطها بمشايات من الخامات نفسها، وبتكرار مجموعات متشابهة في اللون أو الصنف أو الجنس...الخ.

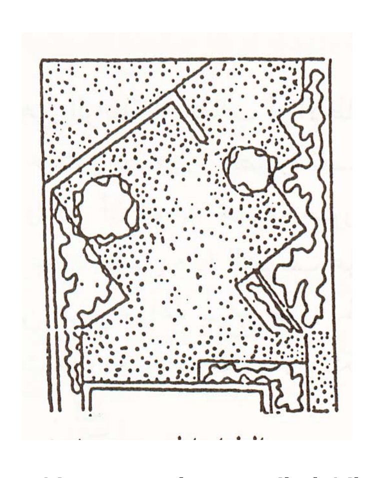


الطراز الهندسي: المحاور تقسم الحديقة إلى أقسام متساوية

الطراز الطبيعي: لا توجد خطوط منتظمة مستقيمة



الطراز المختلط: طبيعي مختلط مع هندسي في توازن



الطراز الحديث: توازن بدون تماثل

٣-اختيار النباتات:

يجب اختيار النباتات بعد معرفة صفاتها وطبائعها، مع وضعها في مكانها المناسب وسط المسطحات مفردة أو في مجموعات أو مجاورة لأي وجه لإظهار ما حولها أكثر ارتفاعاً من الواقع، أو للكسر من حدة خط طويل ممل أو غير ذلك فشكل أوراق الأشجار اللامعة مثلاً يشعر بالاتساع عن الأوراق الخشنة، كما أن المنظر الخلفي المكون من مجموعة من نباتات غضة كثيفة حـول وجـه مـن الوجوه كالنافورة يعتبر عامل تقوية وإظهار لها.

٤- تحديد الحديقة:

من المهم في التخطيط تحديد الحديقة، وذلك بعمل منظر خلفي لها يعزلهـا عما حولها من مناظر مختلفة فيحد النظر ويقصره على محتوياتها فقط، فتحـدد الحديقة بسور سواء كان من نباتات الأسيجة أو من دايـر شـجيري أو سـور صناعي من خشب أو حديد أو حجارة أو طوب أو مسلح، مع مراعاة الاهتمـام بالدواير الشجيرية وزراعة عدد كاف من النباتات المناسبة.

٥- التوازن:

يجب أن تتوازن جميع أجزاء الحديقة حول المحاور، والتوازن متماثل في الحدائق الهندسية وغير متماثل في الحدائق الطبيعية، والنظام المتماثل أسهل فـي التنفيذ عن غير المتماثل حيث يحتاج الأخير لعناية أكبر لإظهاره، فمثلاً تـزرع شجرة كبيرة في أحد الجوانب يقابلها مجموعة شجيرات في الجانب الآخر ولإعطـاء الشعور بالتوازن يجب أن يتساوى الاثنان في جذب الانتباه ولا يتفوق أحد الجـانبين على الآخر. وقد لا يتساوى الجانبان في العدد ولكن التأثير يجب أن يكون واحداً.

٦- البساطة:

يجب مراعاة البساطة التي تعمل على تحقيق الوحدة في الحديقة وذلك بالتحديد بالأسوار والدواير وبشبكة الطرق والمسطحات، على أن ينتخـب أقـل عـدد مـن الأصناف بمقدار كاف، علماً بأن الحدائق الصغيرة ليس فيها مجال لتعدد النباتات.

٧- التناسب والمقياس:

يجب أن تتناسب أجزاء الحديقة مع بعضها وكذا مكوناتها، فـلا تـستعمل نباتات قصيرة جداً في مكان يحتاج لنباتات عالية أو أشجار ذات أوراق عريضة في حديقة صغيرة ولا تزرع أشجار مرتفعة الحجم أمام منزل قصير ومـنخفض أو تزرع أشجار كبيرة الحجم في طرق صغيرة ضيقة.

٨- التكرار والتنويع:

يحسن اتباع التكرار في بعض مكونات الحديقة من نباتات وخلافها بحيـث تحقق التتابع بدون انقطاع لربط أجزاء الحديقة، وذلك بزراعة بعـض الأشـجار على الطريق، أو مجموعة من النباتات تتكرر بالنظام نفسه، وهذه يكون لها إيقاع أو نظم **Rhythm** وتكون ملفتة وجميلة الشكل. ولكن يجب منع التكـرار الممـل

عن طريق زراعة بعض النماذج الفردية أو نباتات لها صفات تصويرية خاصـة أو إقامة تمثال أو فسقية أو غيرها حيث يحدث هذا بعض التنويع مع التكرار.

ويفضل في التصميمات الحديثة الآن استخدام أعداد كبيرة في أصناف قليلة وكذلك استخدام نوعين أو ثلاثة للنماذج الفرديـة أو ذات الـصفات التـصويرية الخاصة حيث يمكن تكرارها في الحديقة في أكثر من مكان مع مراعاة البـساطة والتوازن المطلوبين.

٩- مباني الحديقة:

وهو العنصر السائد في الحدائق الهندسية ولكنه عنصر مكمل في الحدائق الطبيعية والحديثة والغرض من تصميم الحدائق هو إبراز عظمة المبنى، ويجـب مراعاة عدة عوامل أهمها:

أ- ألا تتنافر ألوان المبنى مع ألوان الحديقة في الطرز الحديثـة لأنهـا بذلك ستكون عنصراً مستقلاً وليس عنصراً مكملاً بعكس الطـراز الهندسي.

ب- أن تزرع حولها ما يسمى بزراعة الأساس (تجميل المبنـى) حتـى يذوب تصميم المبنى في تصميم الحديقة بالتدرج فـي الارتفاعـات وفي الألوان وزراعة بعض المتسلقات على المبنى.

ج- امتداد المبنى في الحديقة على هيئة شرفة أو تراس (شرفة أرضـية وتكون امتداداً في الحديقة وتربط المنزل بها).

١٠- الاتساع:

وتزيد أهمية هذا العنصر في التنسيق في العـصر الحـديث حيـث تقـل مساحات الحدائق لأسباب أهمها ارتفاع أثمان الأراضي وزيادة الـسكان...الـخ، وكلما كانت الحديقة متسعة كان ذلك أدعى لراحة النفس، ولذلك يعمد المصمم إلى

جعل الزائر يشعر بهذا الاتساع حتى في المساحات الضيقة. ويمكن التوصل إلى ذلك بعدم اللجوء إلى استعمال منشآت بنائية عالية أو أشجار ونباتات مرتفعة بل تقام المنشآت المنخفضة مع اختيار الشجيرات قليلة الارتفاع التي لا تشغل فراغاً كبيراً، ويلاحظ أيضاً تصغير حجم المقاعد وأواني الزراعة وعموماً يراعى ما يأتي:

أ- الاهتمام بزيادة رقعة المسطحات الخضراء مع عدم زراعة النباتات عليها أو كسر المسطح الأخضر.

ب- عدم تقسيم الحديقة إلى أقسام (يزرع كل منها بنوع معين) بل تنسق كوحدة واحدة.

ج- الاستفادة من المناظر المجاورة –إن وجدت- خاصة إن كان جميلة مثل مجموعة أشجار أو منشآت معمارية.

د- في حالة صغر مساحة الحدائق الخاصة، يلجأ المصمم إلى عدم إنشاء طرق ومشايات بل توضع بعض الأحجار المستوية أو البلاط على المسطحات كمشايات. وعلى العكس من ذلك في حالة الحدائق العامة. لا تصمم الطرق مستقيمة بل تعمل متعرجة حتى تعطي التأثير باتساع الحديقة.

ه- زراعة الأزهار في أحواض ممتدة على حدود الحديقة وليس في وسطها ويراعى عامل الألوان كما سيأتي فيما بعد.

و- العمل على ربط الحديقة الأمامية بالخلفية بأي رابطة تصل بين الاثنين مثل مسطح أخضر أو برجولاً أو غير ذلك.

كما أن هناك طرقاً أخرى لخداع النظر استخدمها العالم لينوتر الفرنسي لإعطاء شعور بالاتساع المفتعل أو الظاهري وكلها تتلخص في التلاعب في مسافات الزراعة وإبعاد المشايات...الخ. حتى تخدع الناظر وتعطي التأثير المطلوب.

١١- الألوان في الحديقة:

الفكرة من زراعة النباتات في الحديقة هي إظهار العنصر اللوني، وهـذا يتأتى إما عن طريق اللون الأخضر للمجموع الخضري لمعظم النباتات أو مـن خلال ألوان الأزهار المختلفة. والمنظر الأخضر هو اللون السائد فـي الحـدائق والألوان عموماً تعتبر من الأذواق الشخصية، ولا يجب على المصمم أن يفرض آراءه الشخصية على طالب التصميم، ويجب أن يتـرك ذلـك لـرأي صـاحب الحديقة، ويستشيره في هذا المجال بالذات.

ويفضل الاستفادة والاسترشاد بالطبيعة نفسها إذ أن أكثر المناظر محاكـاة للطبيعة هو ما يرضي النفس ويريح العين بجماله. كما أنه كنقطة أساسية يجـب الاستفادة بألوان المنشآت الصناعية حيث يمكنها أن تكمل مجموعة الألوان مـع النباتات في الحديقة.

ويجب أن نفهم أولاً ما هي الألوان؟ وكيف نستخدمها بنجاح في التصميم؟ ولذلك سنبدأ ببعض التعريفات، فهناك ستة ألوان يطلق عليها الألوان الأساسـية وهي: الأحمر- البرتقالي- الأصفر- الأخضر- الأزرق- البنفسجي، وكل لونين متجاورين على الدائرة ينشأ عنهما معاً تأثير يسمى بالتوافق **Harmony**، أما إذا كان اللونان متقابلان في الدائرة فيسمى التأثير بالتضاد **Contrast** أي أن اللونين متضادان مع بعضهما وهذا ليس إلا انعكاساً لشعور الإنسان نفسه.

- الخلط Mixing:

وهو عبارة عن خلط لونين مع بعضهما ومتوافقين معاً لنحصل على مـا يسمى بالألوان الوسيطة مثل خلط الأصفر والأخضر الذي يعطـي مـا يـسمى بالأصفر المخضر

- الألوان الدافئة (الحارة) Warm Colors:

وهي الألوان التي تعطي شعوراً بالدفء للناظر وهي الأصفر والبرتقالي والأحمر.

- **الألوان الباردة (الهادئة) Cool Colors:**

وهي عكس الألوان الدافئة وهي الأخضر، الأزرق والبنفسجي.

- **الألوان المكملة Complementary Colors:**

وهي الألوان الخليطة بين الألوان الدافئة والألوان الباردة، وللتأكيد فإن التضاد يكون أقوى ما يمكن إذا كان بين لونين متقابلين على الدائرة ويمكن أيضاً أن يكون بين أي لونين غير متجاورين على محيط الدائرة، والتوافق هو عبارة عن الألوان المتجاورة على المحيط والمرتبطة ومن الممكن عن طريق خلطهم لإعطاء الألوان الوسطية وأي جسم عندما يظهر له لون ما (مثل الأخضر) فمعنى ذلك أن سطحه يمتص كل ألوان الطيف المرئية ما عدا اللون الأخضر فيظهر أخضر اللون وهكذا.

عند تصميم الحديقة يجب أن نتخيل مسبقاً ألوان النباتات المختارة حتى لا يفسد التصميم في المستقبل وفرص الاختيار كثيرة سنذكرها على هيئة أمثلة فقط فيما يلي:

١- إذا كان لدينا مجموعتان من الأشجار مختلفتان في ألوان المجموع الخضري فيجب الربط بينهما بمجموعة شجيرية ثالثة تكون ألوانها متوافقة مع لوني كل من المجموعتين السابقتين وبحيث يكون لدينا درجات مختلفة من الخضرة، فمثلاً يمكن التدرج في المجموعات من الأخضر القاتم (مثل شجيرات التويا) إلى الأخضر الشاحب أو المصفر (مثل الصفصاف).

٢- عند اختيار النباتات يجب أن يوضع في الاعتبار ألوان الأزهار حيث تختار بحيث لا تتنافر مع ألوان باقي مكونات الحديقة.

العناصر المختلفة اللازمة لإنشاء وتنسيق الحدائق

حتى تكون الحدائق واضحة المعالم ومحببة ومشوقة يجب أن تكون مترابطة ومتحدة ومتوازنة مع البيئة المحيطة بها. فالحدائق يمكن أن تنسق بالنباتات المختلفة. وهذه النباتات تختلف فيما بينها سواء في طولها وقصرها وتوجد النباتات التي تعيش فترة قصيرة وتلك التي تمتد حياتها إلى سنوات. فالنباتات الطويلة تعمل على إعطاء ارتفاع للمساحة المراد تنسيقها بينما تعمل النباتات القصيرة على تحديدها وإظهارها. وعلى سبيل المثال أيضاً فإنه باختيار النباتات وتقدير ارتفاعها وعرضها والمساحة التي تغطيها يكون قد وضح للإنسان مقياس الرسم الخاص بالمساحة.

وليست النباتات هي العنصر الوحيد أو وحدة التصميم الوحيدة بالحدائق بل إنه يلزم للتخطيط استخدام عناصر بنائية أخرى كالسلالم والأسوار وغيرها.

كل تخطيط أو تنسيق يجب أن يفي باحتياجات المواطنين. وعلى سبيل المثال فالمقاعد يجب أن تكون بقدر أبعاد الإنسان وكذلك بالنسبة للسلالم، فعرض وارتفاع السلمة (الدرجة) يكون حسب متوسط خطوة الإنسان.

يجب أن تكون هناك معرفة تامة بصفات وخواص العناصر البنائية والنباتية الخاصة بالتخطيط. وبالنسبة للنباتات أيضاً يجب علاوة على ذلك مراعاة احتياجاتها في الموقع. ولذلك سنتعرض إلى هذه العناصر بشيء من التفصيل ونقسمها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتضم العناصر البنائية والفنية والتجميلية بالحديقة.

المجموعة الثانية: وتضم النباتات المختلفة كأهم عنصر في تنسيق الحدائق.

أولاً- العناصر البنائية والفنية والتجميلية بالحديقة:

١- أوعية النباتات:

وتصلح لتنسيق الشوارع والساحات العامة والحدائق بصفة عامة. وتختلف في أحجامها وأشكالها وخاماتها. فممكن أن تكون على شكل وعاء أو صندوق أوغير ذلك.

وكل هذه الأوعية متحركة غير ثابتة فتعطينا الفرصة لعمل التكوينات المختلفة وبالتالي يمكن عمل تنسيقات مختلفة بالنباتات. أما عن المادة المصنوعة منها فهي عديدة سواء من الخشب أو البلاستيك وكذلك الأوعية الخرسانية التي تتميز بثقل وزنها ومقاومتها للرياح. وتستخدم الأوعية للفصل بين المساحات في الحدائق وكذلك في أماكن الجلوس وكذلك على جوانب المشايات وعلى السلالم وفي مقدمة المداخل وغير ذلك.

إن تنسيق أي مساحة يكون عن طريق أوعية بجوار بعضها البعض فتكون في المسقط الأفقي عبارة عن دائرة أو مثلث أو مربع أو غير ذلك، ولكن لا ينصح باستخدام أوعية الزهور مفردة فهي بذلك لا تؤدي الغرض بصورة كاملة، علاوة على أن تكاليف الصيانة تكون نسبياً مرتفعة. ولا ننسى أنه يمكن تنسيق ما يسمى بالنافورة النباتية باستخدام أوعية النباتات.

ولا توجد طريقة ثابتة لزراعة هذه الأوعية حيث تزرع هذه الأوعية على مدار السنة بالنباتات المختلفة. على أن يتم معرفة أنه يمكن زراعة أو خلط نباتات مختلفة مع بعضها مثل الخشبيات مع العشبيات أو زراعتها بنوع واحد. ويكون عمق التربة حوالي ٢٠- ٣٠سم، كما أنه يجب تغيير التربة كل سنة أو على الأكثر كل سنتين بجانب الري والعزيق (إزالة الحشائش) وملاحظة أن جميع أوعية النباتات تحتاج إلى ري وصرف وتهوية وأن النباتات تحتاج إلى رعاية مستمرة.

٢- الأسوار:

يلزم لتقسيم المساحات بجوار النباتات كعناصر تنسيقية أيـضاً العناصـر النباتية كالأسوار.

وتقام هذه الأسوار على أرض بين مكانين مختلفي الارتفاع وتوجد عـادة مساحة بين السور والمساحة المستوية.

وتقام الأسوار بهدف التحديد وتقسيم المساحات وللتجميل. كما تقام أيـضاً كجدران حافظة أو مدعمة وتقام في العادة من الأحجار الطبيعية أو الطـوب أو الخرسانة والأخيرة قوية وتقاوم الظروف الجوية القاسية وارتفاع أي سور يتوقف على الهدف منه.

فإنه من غير الملائم أن يكون داخل المساحة الخالية المراد تنسيقها سور بارتفاع مستوى النظر بل يجب إما أن يكون تحت مستوى النظر فلا يؤثر علـى وحدة وترابط الحديقة وإما أن يكون أعلى من مستوى النظر فيكـون فـي هـذه الحالة قد قطع وفصل نهائياً إذا كان هذا هو الهدف من إنشائه في هـذه الحالـة. وهذا بطبيعة الحال يسري على الأسوار النباتية عند زراعتهـا أو قـصها فـي الحديقة، أما عن السمك فإنه يصل في بعض الأحيان إلى ثلث الارتفاع. أما عـن طريقة بنائه فتختلف حسب مواصفات المواد الداخلة في البناء.

ويجب اختيار مادة البناء المناسبة، وكذلك اللون المناسب للمكان.

وعند اختيار النباتات يجب اختيار النباتات التي تتماشى مع الأسوار خاصة النباتات جميلة الأوراق أو ذات الألوان القوية. وبالنسبة للأسوار البنائية الداخلية فتزرع عليها المتسلقات، ومع الألوان الفاتحـة للأسـوار تـأتي المخروطيـات والخشبيات ذات الألوان القوية.

٣- السلالم:

وتقام لتربط بين مكانين مختلفين في المستوى على ممر أو ممشى لمسافة قصيرة، ويمكن تجميلها بزراعة النباتات، أو بأوعية النباتات وكذلك بالأسوار.

وتختلف المواد التي تستخدم في إنشاء السلالم بالحدائق حيث تكـون مـن الخرسانة أو الرخام أو الحجر الجيري أو الخشب أو غيـر ذلـك. كمـا تتخـذ الدرجات أشكالاً مختلفة من المستطيلة حتى المستديرة حـسب المكـان المـراد تنسيقه، ونوع الطراز المستخدم في التنسيق وتكون السلالم مريحة عندما تكـون النسبة بين عرض السلمة (الدرجة) وارتفاعها مناسبة. وذلـك مـرتبط بخطـوة الإنسان وهي من ٦٠- ٦٥ سم. لذلك وضع مقياس متوسط لمجموع كـل مـن ارتفاع السلمة وعرضها.

ولذلك فإن السلالم المناسبة للحدائق بصفة عامة توجد عند عرض الـسلمة الذي يتراوح بين ٣٤- ٤٠سم وارتفاعها من ١٢- ١٥سم. وبعد كل ١٢ سـلمة يجب وضع "بسطة" أي سلمة عريضة على الأقل بمقدار خطوتين (١,٢٥م).

عندما يكون الارتفاع بين مساحتين ليس كبيراً فمن الممكن أن تقام سلمات على الممشى على أبعاد، وترتفع ببطء وتكون المسافة بين السلمات بمقدار خطوة أو أضعافها، وفي الأماكن المفتوحة يجب أن يكون بجوار الـسلالم "مطلـع" أو جزء منحدر لصعود ونزول عربات الأطفال.

٤- المشايات:

إن تحديد المشايات في الحدائق ذو أهمية كبرى عند تخطيط الحديقة فهـي التي تعمل على ربط أجزاء الحديقة ببعضها فهي الوسيلة للانتقال من مكان إلـى آخر في الحديقة. من ثم فإنه يجب الاعتناء بها وبطريقة تصميمها لما له من أكبر الأثر على إظهار نواحي الجمال المختلفة بالحديقة. إلا أنه يراعى عدم الإكثـار

من هذه المشايات بلا هدف معين، فيجب أن تؤدي كل مـشاية أو طريـق فـي الحديقة إلى غاية معينة.

وعند إنشائها يراعى طراز الحديقة المستعمل ويجب ملاحظة أن عـرض أي مشاية يأتي تبعاً للمرور لفرد واحد متحرك وهو ٦٠- ٨٠ سم، وأن عـرض أي مشاية يجب ألا يقل عن ١,٢٠م حتى يمر اثنان منها. كما يجـب ألا تكـون المشاية أضيق من سلم مقام يؤدي إليها أو مدخل أو جسر مقام عليها وإلا في هذه الحالة يسبق ذلك ساحة صغيرة.

يجب ألا تضيق الكراسي والمقاعد والمشايات. ويكون عمق الفجوة غيـر النافذة للكراسي ٦٥سم على الأقل، حتـى لا تـضايق المـارين بالمـشايات أو الطرقات. كما يجب اختيار المكان المناسب والصحيح لوضع المقاعد والمشايات.

هذا وتوجد أنواع مختلفة من المشايات وهي:

أ- المشايات الرملية Sand Walks**:**

وهي التي تغطى بطبقة من الرمل سمكها من ٢-٣ سم، ومن مميزاتها أنها رخيصة التكاليف، وأن الرمل يعطي لوناً يتناسب مع اللون الأخضر بالحديقة.

ب- المشايات المرصوفة Constructed Walks**:**

وهي عبارة عن قطع من الحجارة بأحجام مختلفة توضع مع بعضها مـع مراعاة أن تكون الأركان متقابلة وتترك بينها فراغات تمـلأ بالتربـة لزراعـة الحشائش.

ج- مشايات الطوب Brick Walks**:**

ويستعمل فيها الطوب الخشن الملمس. وعند إنشائها توضـع طبقـة مـن الطوب المكسر أو الدقشوم كأساس لهذه المشاية ثم يوضع فوقها طبقـة الطـوب النهائية حسب النظام أو الشكل الذي يتماشى مع طراز الحديقة وذوق صاحبها.

د- المشايات الاسمنتية Cement Walks**:**

وهي أكثر الأنواع اقتصاداً لأن سطحها شديد التحمل للمشي كما يمكن الحفاظ على نظافته من الأتربة أو الأوراق المتساقطة عليه بسهولة.

هـ- مشايات القرميد Tiled Walks**:**

ويعتبر هذا النوع من أجمل المشايات لأن ألوانه الزاهية تعطي الحديقة مظهراً خاصاً يتناسب مع السطح الأخضر لمعظم النباتات ولكن يعاب عليه ارتفاع تكاليفه وسهولة كسره.

و- المشايات المركبة Composite Walks**:**

ويمكن إنشاؤها بعدة مواد تركب مع بعضها البعض لتكون رسماً جميلاً. فمثلاً تعمل من الحصى أو الزلط الصغير مع مربعات من الحجارة في الوسط أو يوضع الطوب الأحمر في وسط المشاية، وحوله من الجانبين يوضع الزلط، وقد يحل البلاط محل الطوب الأحمر.

ز- مشايات الحجارة المتبادلة Stepping Walks**:**

ويمكن إدخال قطع الحجارة المستوية السطح مع مسطح أخضر لتكون مشاية يمكن استعمالها خلال موسم الأمطار ويلجأ إليها إذا كانت مساحة الحديقة صغيرة بحيث لا يسمح بعمل مشايات أخرى بها.

والطريقة المتبعة هي وضع الحجارة أو البلاط على بعد خطوة من بعضها لكي يمكن السير عليها بسهولة، ويكون عرض قطعة الحجارة أو البلاط من ٣٠سم إلى ٦٠سم، ولذلك تسمى مثل هذه المشايات بمشاية "الخطوة".

ح- المشايات الخضراء Green Walks**:**

ويتوقف إنشاؤها على مدى استخدامها فلا يجوز استخدام أنواع المسطحات الناعمة في طريق يكثر المشى عليه. ولذلك ينتخب المسطح الأخضر الذي يمكنه

التحمل ولا ينصح باستخدام مثل هذا النوع من المشايات، خاصة في المـشايات المعرضة للحركة الكثيرة.

٥- المقاعد في الحديقة:

وتلعب المقاعد دوراً مهماً في الحدائق خاصة العامـة منهـا والمنـاطق المفتوحة. وشكلها ومظهرها يؤثران على الشكل العام للحديقـة ومـدى جمالهـا ورونقها. وتصنع هذه المقاعد من مواد عديدة سـواء الخرسـانة أو البلاسـتيك أوالخشب الطبيعي أو المصنع أو غير ذلك. وبصفة عامة يجب أن تكـون هـذه المقاعد بالمقاييس المناسبة حتى تؤدي الغرض منها، ويجـب مراعـاة المتانـة واحتفاظها بها لفترة طويلة لوجودها في أماكن مفتوحة ولكثرة استعمالها كـذلك مراعاة ثبات اللون.

ومقاييس هذه المقاعد وظهورها وبعدها عن الأرض مشتقة أو تابعة لأبعاد جسم الإنسان فعادة يكون عرض الكرسي المريح ٤٥- ٥٠سم وارتفاعـه عـن الأرض حوالي ٤٠ سم وارتفاع الظهر يصل في بعض الأحيان إلى ٨٥ سم من سطح الأرض.

ويراعى دائماً في الكراسي التي توضع في الأماكن المفتوحـة كالحـدائق العامة أن تكون أرجلها ذات زاوية مفتوحة أي منفرجة وليست ذات أرجل مدببة.

وتختلف أشكال الكراسي سواء أكانت مفردة أو في مجاميع أو على شـكل كنبة بظهر أو بدون ظهر.

ويجب ملاحظة أنه في كثير من الحدائق توجد المقاعد الخرسانية الثابتـة ذات الأشكال المتعددة كما قد تتخذ تلك المقاعد ألواناً عديدة مع مراعاة تناسـبها مع ما يحيط بها من عناصر أخرى.

٦- التماثيل والأعمال الفنية المختلفة:

وهي من العناصر المهمة في تنسيق أية مساحة خالية فبجانب الناحية الفنية والجمالية التي تعطيها للمكان فهي تعطي علامة مميزة للمكان الموضوعة فيه. كما يمكن أن تعطي ناحية تاريخية. ولقد استخدمت التماثيل في أعمال التخطيط المختلفة منذ زمن بعيد وأن خير مثال على ذلك تمثال صلاح الدين الأيوبي في مدينة دمشق وتماثل أبي فراس الحمداني في حديقة حلب.

ويجب وضع التمثال في مكان مواجه للضوء في مكان مرموق بالحديقة لأنه من العناصر المشوقة ونقطة جذب للجمهور. كما يجب اختيار مواد البناء المناسبة حول القاعدة التي تحيط بالتمثال، وكذلك اللون حتى تتمشى مع المنظر الخلفي. ومن هنا يظهر أهمية اختيار النباتات المناسبة التي توجد في محيط مكان التمثال حتى تظهر الجمال الحقيقي والمعنى من التمثال.

وليس التمثال فقط بل هناك أعمال فنية أخرى مثل الفازات ذات الأعمال الزخرفية الرائعة التي يمكن أن تتوسط أحواض الزهور وعلى جوانب السلالم وغيرها مما يعتبر من العناصر المهمة في تنسيق الحدائق ومن عناصر التقوية بالحديقة.

٧- البرجولات:

كان منشأ البرجولات في إيطاليا. وتعتبر من أجمل وأهم الوجوه الفنية في الحدائق، وهي تقام في الأماكن المشمسة أو في أركان الحديقة بهدف تهيئة العزلة والراحة.

وتقام البرجولات عادة من الخشب أو البناء أو فروع الأشجار وأجملها المصنوعة قواعدها وأعمدتها من الطوب الأحمر أو الأبيض وقد تكون من الرخام، وتزرع عليها النباتات المتسلقة وبجوارها الأسيجة المقصوصة، وكذلك أواني الزهور لتكملة التنسيق.

٨- التراس:

ويعتبر من أهم الوجوه التي تربط الحديقة بالمبنى، وهو يعمل عادة بتعلية المنزل أو المبنى بدرجة تسمح بعمل تراس حوله أما إذا كانت الحديقة على منحدر طبيعي فيمكن تسوية ما يجاور المبنى، فينشأ عن ذلك تراس جميل، وإذا كان الانحدار كبيراً فيعمل حولها جدار حافظ Retaining Wall.

٩- الأقواس:

وهي من المنشآت المعمارية التي تكمل جمال الحديقة، فهي بسيطة التكوين لا تكلف كثيراً وتعتبر دعامات للمتسلقات وتجمل المداخل والبوابات، وإذا وضعت فوق الطرق الطويلة فإنها تكسر من حدة هذا الطول وما يبعثه من ملل.

وتوضع في أول الطريق ونهايته أو على أبعاد منتظمة منه أو في مفترق الطرق كما قد توضع عند فتحة سياجية أو فوق بوابة.

وتكون الأقواس عادة من الخشب الطبيعي أو المشغول كما قد تصنع من الحديد على أن تأخذ قمة القوس شكلاً دائرياً أو هرمياً.

١٠- المزاول:

وهي توضع في الحدائق كأحد عناصر التقوية بجانب معرفة الوقت والطريقة التي تصنع بها المزاول تعتبر من الفنون التي تضيف جمالاً إلى جمال الحديقة. بل تعمل على جذب الجمهور. وتعمل المزولة عادة من المباني أو الخشب المتين وتوضع على قاعدة أو تثبت على جدار وللقاعدة أشكال متعددة.

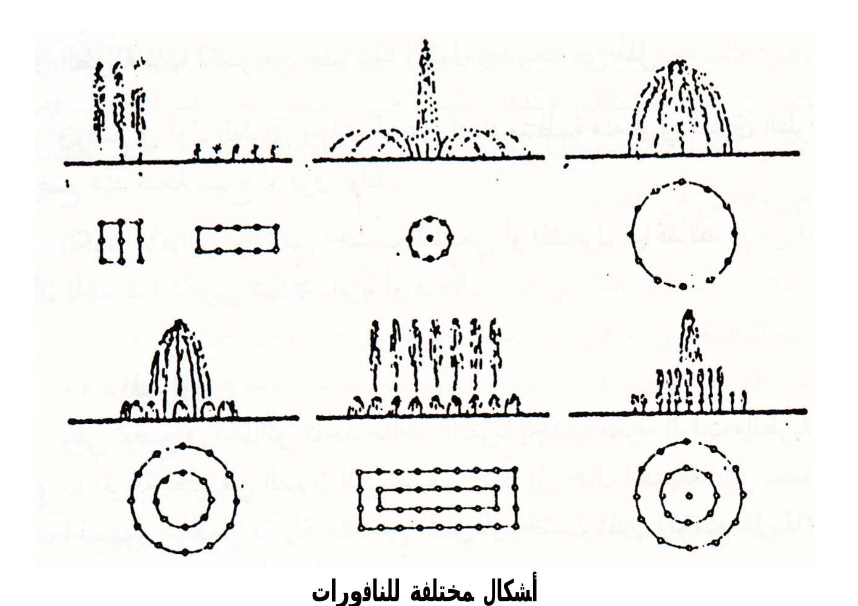
ويجب وضعها في مكان مشمس بعيداً عن ظل الأشجار مع مراعاة تناسبها والتنسيق العام، وقد توضع في نهاية طريق أو ممشى أو في موقع هادئ وسط التصميم.

١١- النافورات والفساقي:

يلعب الماء دوراً كبيراً في تنسيق الحدائق بل إن الماء من أهـم وحـدات التصميم في الحديقة. وكان استخدام الماء في الحدائق من أهم سـمات الحـدائق الإسلامية. حيث استخدمه المسلمون في تنسيق حدائقهم. واستخدامات الماء كثيرة في أعمال التنسيق فيستخدم كبركة مائية أو كمجرى مائي أو كحمام سـباحة أو كنافورة أو كفسقية.

والنافورات من عناصر الجذب في الحديقة بما تضفيه من سحر وجمـال، كما تظهر أهميتها في تلطيف الجور خاصة في البلاد الحارة سواء في الحـدائق أو الميادين أو الشوارع.

والنافورات تختلف في أشكالها وأحجامهـا. وفـي المـساحات الـصغيرة والأماكن الجانبية من الميادين.



أشكال مختلفة للنافورات

ومن الأشياء المهمة للنافورة الصمام لما له من تأثير على شكل شعاع الماء وعلى ارتفاعه أيضاً، وهناك الصمامات الضيقة التي تدفع شعاعاً ضيقاً، ومنها الواسعة التي تدفع شعاعاً سميكاً، ومنها ما هو تحت سطح ماء الحوض حتى يدفع مخروطاً من الماء وهكذا...

والفساقي تعتبر من أهم الوجوه الفنية بالحديقة وتصمم بأشكال منتظمة تتماشى مع تصميم الحدائق وطرازها واتساعها وتكون الفسقية مستطيلة أو مربعة أو مسدسة أو مثمنة أو دائرية أو بيضاوية أو على شكل قلب أو كلية أو غير ذلك من الأشكال. وقد تشمل الفسقية على مستويات مختلفة وأنسب طول للفسقية لا يجب أن يزيد على عشر المحور الأصلي ولا يزيد العمق على ٤٠-٥٠ سم، ولا يقل القطر عن ١٨٠سم.

١٢- الإضاءة في الحديقة Lighting:

تعتبر الإضاءة من العناصر المهمة في الحديقة فهي التي تضفي جمالاً على الحديقة أثناء الليل بما يبعث على الإحساس بجمال المكان. وقد توضع مصابيح الإنارة فوق المسطحات الخضراء في شكل مفرد أو في مجاميع تصل إلى حوالي ثلاثة مصابيح معاً ويفضل أن تكون على ارتفاع منخفض يصل إلى حوالي ٥٠ سم وشكل المصابيح يختلف فمنها ما يبعث الضوء في جميع الاتجاهات، ومنها ما يعكس الضوء إلى المسطح ثم يخرج الضوء إلى الأماكن المحيطة بطريقة غير مباشرة. ويفضل في هذه الحالة استخدام المصابيح التي تعطي الضوء الأبيض (الفلورسنت).

وتوضع المصابيح في التراسات من أجل عشاء هادئ كما تجعل الممر الموصل أماناً للزائرين والقادمين، كما تظهر جمال النباتات المجاورة، ولكن يجب أن تكون وحدات الإضاءة والأسلاك التي تمدهم بالكهرباء في مأمن بقدر الإمكان حتى لا تسبب خطورة على المرتادين للمكان..

هذا ويستعمل في الحدائق العامة أعمدة إضاءة بارتفاع ٦ أمتار لتزداد شدة الضوء فيها على أن تكون أسلاكها أرضية ومعزولة جيداً خشية الرطوبة والمياه.

وكما ذكرنا سابقاً فتضاء أيضاً الفسقيات والنـافورات بمـصابيح مختلفـة فتعطي ألواناً جميلة تتراقص مع المياه، ولكن يجب مراعاة العزل الجيـد لهـذه الكشافات وتوصيلاتها عن الماء.

أما المصابيح الكهربائية فتحمل إما على أعمدة إنارة أو تثبت على المباني أو التراسات أو على حوامل صغيرة كما في حالة وضـعها علـى المـسطحات الخضراء أو خلف الستائر النباتية. أو قد توضع بطريقة فنية داخل بعض التماثيل والمصنوعات الحجرية.

أما ما يجب مراعاته عند تحديد أماكن المصابيح في التصميم فهناك شرط واضح، وهو أن يكون برنامج الإضاءة يشمل كل المشروع ويبدد ظلمة الليل في كل الحديقة بشرط أن لا تكون هذه المصابيح وحواملها ملحوظة بقـدر الإمكـان أثناء النهار حتى لا يؤثر على جمال التنسيق.

ثانياً- النباتات:

النباتات هي أساس الخضرة بالحديقة. ولا ننسى أهمية الخضرة في تحسين المناخ وحماية البيئة من التلوث مما يؤثر على الناحيـة الـصحية للمـواطنين، وكذلك عمليات التظليل ورفع رطوبة الجور وتنقيته حيث تعمل كمرشح، وتقليـل الضوضاء وتعديل حرارة الجو. ومع هدوء الرياح يرتفع الهواء الـساخن فـي المدن إلى أعلى الشوارع والساحات ومن المناطق الخضراء المحيطة يأتي الهواء البارد الرطب ثانية.

أما من الناحية التخطيطية فتعمل النباتات على تحديـد المـدن والمنـاطق السكنية والفصل بين المرافق بجانب عمليات التزيين فـي المنـاطق المختلفـة والساحات وكذلك مناطق الراحة والاستجمام وغير ذلك.

كما لا يفوتنا الأثر النفسي لخضرة النباتات مع ألوان الزهور وتعدد أشكال النباتات فهذا يجعلنا نحس بالسعادة بل إن الحاجة إلى رعاية وصـيانة النباتـات واستخدامها في التجميل يستهوي الكثيرين، وقد أصبح ترتيـب وتنـسيق هـذه النباتات ووضعها في مجموعات للوصول إلى تكوين ما أصبح عمـلاً أساسـياً لبعض الناس.

فالنباتات هي مصدر الخضرة وهي عنصر مهم لبناء الحدائق لما تؤديـه من أغراض وظيفية وتخطيطية. فهي بذلك عنصر محدد لوجود الحديقـة. فبهـا تكون الحديقة أو لا تكون!! إن الماء والسلالم والأسوار والبرجولات والتكاعيـب كلها عناصر تنسيق ولكن النباتات متمثلة في الأشجار والـشجيرات والعـشبيات والحوليات والمتسلقات هي أهم عناصر الحديقة فالهيكل العظمي للحديقـة فـي العادة هو الأشجار والشجيرات بجانب الأسوار والمنحدرات والمياه وغيرها، أما اللحم والدم فتبنيه العشبيات المستديمة مع الشجيرات المفردة.

فالخشبيات لها كثير من الاستخدامات في الحـدائق والمتنزهـات، وفـي الأحياء السكنية والطرق الزراعية وشوارع المدن، والشواطئ وكمصدات للرياح والحدائق الصخرية وللفصل بين الحدائق ومثبتـات للتربـة وتلعـب الحوليـات والعشبيات المستديمة دوراً كبيراً سواء في الأحواض والمجرات وغيرها.

من هذا يتضح أهمية النباتات فـي الحـدائق. فكلمـا اتـسعت المـساحة المزروعة بالأشجار والشجيرات والزهور كلما تحسنت الحدائق، وأصبحت أكثر مناسبة لما لهذه النباتات من أغراض ووظائف شتى.

استخدام النباتات في التنسيق:

للاستخدام الجيد للنباتات كعنصر للتنسيق بالحدائق يجب الإلمام التام لـيس فقط بالمظهر العام للنباتات من أوراق وأزهار وثمار، ولكن يجب معرفـة دورة حياة النبات بالكامل وكذا احتياجاته بل يجب معرفة التكوين المعماري للنبات من

ارتفاعه وقطره والمساحة التي يغطيها وموعد إزهاره ومدة الإزهـار وصـفات الأزهار وكذلك الثمار وكذلك هل هذه النباتات مستديمة الخـضرة أم متـساقطة الأوراق لأنه يجب أن تكون الحديقة دائماً جذابة مزهرة على مدار السنة ولـيس في فترة محددة فقط ثم تصبح مرة أخرى جرداء خالية من الأزهار. ولذلك يجب على المنسق أن يختار نباتات مختلفة تتباين فـي مواعيـد وصـفات أزهارهـا وثمارها. وبالنسبة لألوان الأزهار فيجب أن تتناسق مع بعضها ومـع جاراتهـا، وما يحيط بها من سلالم وأسوار وبرجولات وأحواض مياه. وكلما وصلنا إلـى تناسب في الاستعمال بين النباتات وما يحيط بها من عناصر أخرى كلما حصلنا على حديقة مناسبة. وتصل الحديقة إلى جمالها وكمالها عنـد تغطيـة النباتـات المزروعة المساحة المخصصة لها في الحديقة وبهذا تكتمل الـصورة العامـة، وتكون النباتات قد أدت الغرض الذي زرعت من أجله. والتحام وتلاصق النباتات يقصد به تغطية المساحة المشغولة بنباتات معينة عن طريـق اقتـراب الفـروع والأوراق للنباتات المجاورة لبعضها البعض. وتعتبر الفترة الأولـى مـن حيـاة النبات (وهي الفترة من زراعة النباتات بالحديقة حتى تحقـق قيمتهـا الوظيفيـة والتنسيقية وتفي بالغرض الذي زرعت من أجله ويقدر ذلك في العادة عند شـغل النباتات للمساحة التي زرعت بها) وهي مهمة لأي منسق ومخطط للحدائق.

وتختلف هذه الفترة من نبات إلى آخر ومن الواجب معرفتـه أن النباتـات التي تزرع عند إنشاء الحدائق تكون نباتات نامية بعضها من الـشجيرات بعمـر سنة إلى سنتين، وتصل في بعض المخروطيات إلى نباتات عمرها ١٠ سـنوات. وتتأثر هذه الفترة بعوامل كثيرة من أهمها الكثافة النباتية وهـي عـدد النباتـات المزروعة في المتر المربع. فكلما وصلنا على عدد النباتات المناسبة لكل متـر مربع كلما وصلنا إلى تنسيق سليم. ويمكن عن طريق دراسة التكوين المعمـاري للنبات من ارتفاعه وقطره الوصول إلى المساحة التي يشغلها حتى يـصل إلـى

درجة تشابك الفروع، ومنها يمكن حساب الكثافة النباتية المثلى. كما أنه يمكن عن طريق هذه الدراسة الوصول إلى الحساب الأمثل لتكاليف الرعاية والصيانة للنباتات في الحديقة. فكلما وصلت النباتات بسرعة إلى تغطية جيدة كلما قلت الحشائش النامية أسفلها، وأصبحت أكثر قدرة على المنافسة وبالتالي تقل تكلفة تنقية الحشائش خاصة في هذه الأيام التي تتزايد فيها أزمة العمالة في معظم بلدان العالم.

أهمية المجموعات النباتية المختلفة في عمليات التخطيط والتنسيق:

أولاً- الأشجار:

ويمكن تلخيص أهميتها فيما يلي:

١- استعمالها للحصول على الظل وكمصدات للرياح أو كنماذج فردية أو نماذج مميزة للنوع أو الجنس أو كنماذج ذات صفات تصويرية خاصة.

٢- تستخدم الأشجار المتهدلة النمو في الحدائق المائية والطبيعية الطراز وعلى حواف البحيرات.

٣- تستخدم لتنسيق الشوارع للتجميل وتوفير الظل.

٤- تستخدم الأشجار المزهرة بكثرة في الحدائق مثل البوهينيا (خف الجمل) والبوانسيانا والجكرندا وغيرها ليعوض نقص الأزهار في الحديقة.

٥- تحدث الأشجار بما معها من شجيرات تبايناً في شكل الحديقة وتساعد على كسر خط الأفق.

٦- تعمل الأشجار على إخفاء عيوب المباني، ويتوقف ذلك على أبعاد واجهة المبنى.

٧- تستخدم الأشجار في بعض الحدائق أيضاً كمثبتات للتربة.

٨- يستخدم بعضها كستائر نباتية.

ما يجب مراعاته عند استخدام الأشجار في التنسيق:

١- يجب أن يتناسب حجمها مع مساحة الحديقة فلا تزرع أشجار ضخمة النمو كبيرة الحجم في حديقة صغيرة مثلاً.

٢- يجب مراعاة الظروف البيئية وملاءمة الأشجار للحديقة.

٣- يجب عدم زراعة الأشجار ملاصقة للمبنى بل يجب أن تبعد عنه بما لا يقل عن ١,٥ متر حتى لا يؤثر عليه ويفصلها عنه طريق مرصوف.

٤- يراعى أن يتناسب شكل الأشجار مع طراز المبنى فتختار الأشجار الخيمية أو النخيل إذا كان اللون داكناً أو من الطوب الأحمر أو عربي الطراز ذي قباب.

٥- في الأماكن التي فيها أسلاك كهربائية هوائية ويراد زراعة الأشجار تحتها يجب اختيار الأشجار القصيرة، ويفضل في هذه الحالة استخدام الشجيرات أو الأشجار القابلة للقص والتشكيل.

٦- يراعى ترك المسافة المناسبة عند زراعة أشجار الشوارع وهذا بطبيعة الحال يختلف حسب نوع الشجرة المستخدمة وكذلك عرض الشارع. كما يجب ملاحظة أن تاج الشجرة عند اكتمال نموها لا يضايق الطريق العام ولذلك تزرع الأشجار على مسافات من الرصيف حسب طبيعة نموها فيزداد هذا البعد من الطريق أو الشارع في حالة الأشجار الضخمة والعكس.

٧- في أشجار الشوارع تفضل الأشجار التي تتفرع بعد ارتفاع كاف ولا تستخدم الأشجار التي تعطي جذوراً هوائية كالتين البنغالي مثلاً.

٨- يلاحظ أن كثيراً من المجموع الخضري للأشجار يتلون في الخريف، وهذا يعطي قيمة تنسيقية عالية في وقت تخلو فيه الحدائق

من كثرة الأزهار، وإن كان ذلك يبدو واضحاً في أوربا عنـه فـي بلدان المناطق الحارة، ولهذا يتبارى مصممو الحدائق لتصميم حدائق كاملة تحتوي على النباتات ذات المجموع الخضري الذي يتلون في الخريف.

٩- عند زراعة أشجار الظل يجب أن يقدر أولاً المكان المراد تظليلـه على مدار اليوم حتى لا يأتي الظل في وقت من الأوقات على مكان يراد وجود الشمس فيه أو دخول الشمس إليه.

١٠- إذا كان طول الشجرة سيصل إلى ٢٠ قدماً عندما تنضج فإنها تزرع على مسافة متر على الأقل من المنزل أو المبنى وللأشجار الضخمة تضاعف المسافة. وبالنسبة لأشجار الظل فإنه تزر على مـسافة ٣ أمتار على الأقل من المشايات.

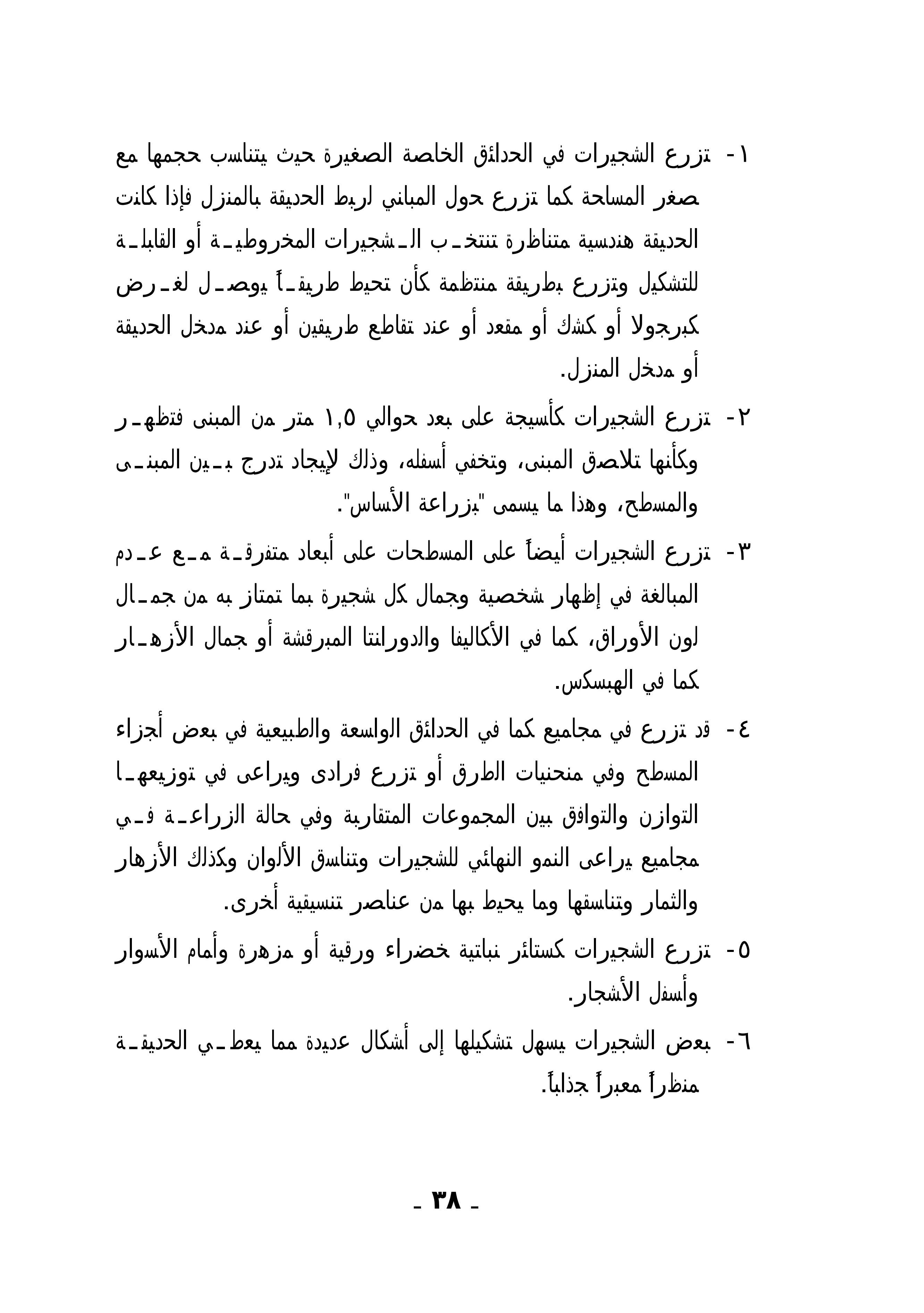
ثانياً- نخيل الزينة:

ويستخدم النخيل للزراعة فرادى أو في مجاميع أو في صـفوف. وتعتبـر أشجار النخيل من النباتات التي تعطي قيمتها التنسيقية بزراعتها بمفردها. كمـا تستخدم أشجار النخيل لأغراض التنسيق الداخلي، للزراعة في البراميل كما فـي الشاميدوريا ونخيل ذيل السمكة. كما تزرع على المسطحات الخضراء.

ويراعى عند زراعة النخيل الارتفاع النهائي الذي ستصل إليـه الـشجرة، وكذلك تناسب لون الساق مع المبنى وطرازه.

ثالثاً- الشجيرات:

تعتبر الشجيرات من أهم المجموعات النباتية في تنسيق الحـدائق، ولهـا العديد من الاستخدامات نوجزها فيما يلي:



١- تزرع الشجيرات في الحدائق الخاصة الصغيرة حيث يتناسب حجمها مع صغر المساحة كما تزرع حول المباني لربط الحديقة بالمنزل فإذا كانت الحديقة هندسية متناظرة تنتخـب الـشجيرات المخروطيـة أو القابلـة للتشكيل وتزرع بطريقة منتظمة كأن تحيط طريقـاً يوصـل لغـرض كبرجولا أو كشك أو مقعد أو عند تقاطع طريقين أو عند مدخل الحديقة أو مدخل المنزل.

٢- تزرع الشجيرات كأسيجة على بعد حوالي ١,٥ متر من المبنى فتظهـر وكأنها تلاصق المبنى، وتخفي أسفله، وذلك لإيجاد تدرج بـين المبنـى والمسطح، وهذا ما يسمى "بزراعة الأساس".

٣- تزرع الشجيرات أيضاً على المسطحات على أبعاد متفرقـة مـع عـدم المبالغة في إظهار شخصية وجمال كل شجيرة بما تمتاز به من جمـال لون الأوراق، كما في الأكاليفا والدورانتا المبرقشة أو جمال الأزهـار كما في الهبسكس.

٤- قد تزرع في مجاميع كما في الحدائق الواسعة والطبيعية في بعض أجزاء المسطح وفي منحنيات الطرق أو تزرع فرادى ويراعى في توزيعهـا التوازن والتوافق بين المجموعات المتقاربة وفي حالة الزراعـة فـي مجاميع يراعى النمو النهائي للشجيرات وتناسق الألوان وكذلك الأزهار والثمار وتناسقها وما يحيط بها من عناصر تنسيقية أخرى.

٥- تزرع الشجيرات كستائر نباتية خضراء ورقية أو مزهرة وأمام الأسوار وأسفل الأشجار.

٦- بعض الشجيرات يسهل تشكيلها إلى أشكال عديدة مما يعطـي الحديقـة منظراً معبراً جذاباً.

٧- بعض الشجيرات تعطي أزهاراً تصلح للقطف والتنسيق الـداخلي مثـل الورد والفل والياسمين.

٨- يجب ألا ننسى دور الورد كشجرة فـي تنـسيق الحـدائق سـواء فـي الأحواض أو المجرات أو التساق على البرجولات (في الورد المتسلق).

٩- تستخدم الشجيرات القابلة للقص والتشكيل لتنسيق الشوارع خاصة الجزر الوسطى في الطريق.

١٠-يراعى عند زراعة الشجيرات في الحدائق تناسبها مع البيئة والغـرض وكذلك نوع الحديقة فلا تستعمل على سـبيل المثـال الـشجيرات ذات الأشواك أو السامة في حدائق الأطفال.

١١- تستخدم بعض الشجيرات كأسيجة طبيعية بدون قص وتشكيل.

رابعاً- الأسيجة النباتية:

تلعب الأسوار النباتية دوراً كبيراً في الحدائق سواء للفصل أو التحديـد أو تقسيم المساحات المختلفة في الحديقة ومن هـذه الأسـيجة الطبيعيـة النمـو أو المقصوصة. والأسيجة المقصوصة تكون في العادة من الشجيرات التي تتحمـل القص والتشكيل.

وتلعب طريقة قص السور النباتي دوراً كبيراً لإظهار جمال التنسيق فيقسم في بعض الأجزاء منه إلى مساحات متماسكة متصلة وأخرى متقطعة. وقد يكون القص مستقيماً أو متدرجاً.

وتحيط الأسيجة بحدود الحدائق وعلى حواف المـشايات وعنـد زراعـة الأساس حول المباني، كما تحيط بالمسطح الأخضر ليظهر اتساع التصميم.

وعند زراعتها يجب مراعاة اللون وتناسبه مع ما يحيط به مـن عناصـر أخرى. ومما يجدر الإشارة إليه أن النباتات تقص في السنة الأولى من الزراعـة

على ارتفاع حوالي ٥٠ سم لكي تنمو الأفرع الجانبية وتتفرع من القاعدة ثم يبدأ التشكيل في السنة الثانية ويستمر بقص الجوانب إلى السمك المطلوب وقص القمة على الارتفاع المطلوب، ويسمى التقليم الأول بتقليم التربية والثاني بتقليم التشكيل.

وبعملية القص يمكن الوصول إلى ثلاثة أنواع من الأسيجة:

١- أسيجة منخفضة (٣٠- ٩٠) سم وللإبقاء على ذلك فإن القص ضروري والشجيرات التي تستخدم لذلك يجب أن تكون بطيئة النمو وتتحمل القص والتشكيل الجائر. ويستخدم هذا السور للتحديد أو كإطار أو لعمل حافة لمكان ما.

٢- أسيجة متوسطة (٩٠- ١٥٠) سم وتضم مجموعة كبيرة من النباتات. وتستخدم لذلك الشجيرات متوسطة الارتفاع وهذه تستخدم أيضاً للفصل وتقسيم المساحات وحول الأسوار البنائية.

٣- أسيجة عالية (١٢٠- ٢٤٠) سم وتستخدم لذلك الشجيرات المرتفعة كمنظر خلفي وتبدو كالأشجار الصغيرة. وهذه الأسيجة تسمح بدائرة الهواء وتأخذ مساحة أقل من الشجيرات غير المقصوصة.

خامساً- المتسلقات والمدادات:

بعضها يتمتع بجمال أوراقه والبعض الآخر بجمال أزهاره والعديد منها ذو أزهار عطرية. وبصفة عامة فإن دورها في الحديقة من الأدوار المكملة حيث تستخدم لتغطية واجهات المباني لتجميلها أو لإخفاء مناظر غير مرغوب فيها ولكي تربط بين الواجهة والحديقة.

وتستخدم أيضاً للتسلق على المداخل والبرجولات والتكاعيب وقد تزرع كأسيجة بنائية كما في نبات الجهنمية أو تكسو فروع الأشجار أو كنماذج فردية

على المسطحات الخضراء. وتستخدم أيضاً لكساء الحـوائط غيـر المطليـة أو المباني المطلة على الحديقة حتى تعمل امتداداً للخضرة، وإخفاء حـوائط الجـار بخضرة وأزهار جذابة. ومن الممكن عمل برواز من الخشب البغدادلي المشغول يوضع على الواجهات ويدهن بالبوية. بألوان متباينة ويتسلق عليه المتسلق الـذي يفضل أن يكون مزهراً.

كما قد تزرع بعض المدادات كنباتات تغطية لتغطية المنحدرات وتجميـل المكان مثل نبات حبل المساكين.

ويراعى عند زراعتها تناسب لون وطبيعة مجموعهـا الخـضري ولـون الأزهار مع ما يحيط بها من نباتات وعناصر أخرى.

سادساً- مجموعة العشبيات المستديمة والحوليات والأبصال المزهرة:

الدواير العشبية Borders:

وهي عبارة عن حوض يحيط بالحديقة أو جزء منها تزرع بـه النباتـات العشبية المستديمة أو الحولية وقد تزرع فيه أشجار وشجيرات إذا اتـسع لـذلك. والداير العشبي يوجد تدرجاً بين السور والمسطح الأخضر ويحقق منظراً جميلاً أمام المسطح ويراعى في الداير العشبي أو المجر ما يلي:

- أن لا يقل عرضه عن ٢ متر.
- أن يكون مزهراً معظم أيام السنة (كالجارونيا).
- يراعى اختيار النباتات وفترة إزهارها وزراعة الألوان الباهتة فـي الظل والقوية في الشمس وتحمل النباتات للظل إذا كان الداير بحرى المبنى أو مظللاً بالأشجار.
- يراعى أن تكون النباتات الطويلة في الخلف والقصيرة في الأمام.

أحواض الزهور Flower beds:

يراعى أن تكون بعيدة عن المجرات ليبدو كل منها مستقلاً عن الآخر على أن يقلل عددها في المسطح لتبدو الحديقة متسعة. وأن تكون بسيطة الشكل معرضة للشمس. ويراعى أن لا يقل عرض الحوض عن ٧٠سم.

حدائق العشبيات Herbs Gardens:

فالعشبيات تمثل جمال الطبيعة وسحرها ومنها ما يحتاج إلى رعاية قليلة ومنها ما يتفرع جيداً وبعضها له رائحة عطرية وبعضها قوي النمو والآخر ضعيفاً وهذا يعطي فرصاً كبيرة للاختيار.

ولهذا تنتشر حدائق العشبيات في دول كثيرة حيث تضم العشبيات مع الشجيرات والأشجار وبعض الأبصال مع العناصر التنسيقية الأخرى وفي هذه الحالة لا تحتاج الحديقة إلى رعاية دقيقة. وتستمر لسنوات دون تحديد وتظهر في هذه الحالة براعة المنسق في الاختيار والمزج والوحدة والترابط والتوازن والتناسب بين العناصر المختلفة ومراعاة الألوان مع بعضها وكذلك دورة الألوان خلال الفصول المختلفة.

النظام المتبع لتخطيط حدائق العشبيات:

ممكن أن نزرع على النظام الهندسي أو الطبيعي.

النظام الهندسي:

هو النظام التقليدي لزراعة العشبيات وكان هذا منذ عصر الرومان عند تنسيقهم لمداخل البيوت وكان التصميم تقليدياً بسيطاً. يحتوي على ممرات عرض كل منها ٦٠- ٩٠سم، وكان الحوض يحدد بالطوب أو الحجارة.

وكان هناك تنسيق آخر على شكل دائرة أو على شكل "ساقية".

النظام الطبيعي:

وهذا يعطي فرصة كبيرة لإبراز جمال الطبيعة وجمال النباتات مع جمال المشايات والانحناءات وغيرها.

ومن الممكن أيضاً في مثل هذه الحدائق أن تزرع العشبيات أيضاً في أوعية لإتمام جمال التنسيق. ومن الممكن إنشاء حديقة عشبية صغيرة بالقرب من المطبخ في حدائق المنازل، وتكون أبعادها ٢×٤متر وتحتوي على ١٠ أصناف من العشبيات. يجب أن يكون المكان مشمساً وأن تكون التربة جيدة التهوية والصرف.

إنشاء حوض من الحوليات:

يجب مراعاة النقاط الآتية عند إنشاء حوض من الحوليات:

١- يجب أن يكون متدرجاً ومتوازناً في اللون والحجم والقوام والتصميم فيجب وجود توافق بين النباتات المستخدمة.

٢- تمزج نباتات ذات أشكال مختلفة وكذلك أزهار مختلفة الألوان والأشكال.

٣- يجب أن نعرف ماذا نريد إذا كان الحوض يحتوي على لون واحد مع ظلاله المختلفة أو على لونين وحتى يكون التصميم جيداً يزرع على الأقل ثلاثة من الصنف نفسه في المكان ثم نكرر النباتات المميزة حتى تريح العين.

٤- عند عمل حوض الزهور يجب أن تزرع الأزهار الطويلة عند النهاية ثم تتدرج في القصر على مرحلتين أو ثلاثة حتى الأمام. أما إذا كان الحوض سيرى من جهتين أو أكثر فيجب أن تتوسط الأزهار الطويلة الحوض وأن تنزل تدريجياً حتى الحواف.

٥- يجب مراعاة المسافة بين النباتات حتى تغطى المساحة ولكن يجب أن لا تكون مزدحمة.

٦- لعمليات الخدمة يجب أن لا يكون عرض الحوض كبيراً وإذا كان كذلك فتوضع بلاطات غير ظاهرة بين الباتات يمكن اسـتخدامها كمـشايات للسير عليها.

وتلعب الحوليات دوراً مكملاً في الحدائق فهي التي تكسب الحديقة سلـسلة من الألوان الجذابة وتزرع في أصص أو في أحواض أو مجرات كمـا تـزرع أيضاً في الدوائر الشجرية والشجيرية.

الأبصال المزهرة:

وتمتاز هذه المجموعة بصفات تميزها عن غيرها من النباتات نظراً لجمال نموها وأزهارها وبعضها أزهاره صالحة للقطف وبعضها عطري الرائحة.

تستخدم هذه المجموعة للزراعة في الأحواض والمجرات، وكذلك للزراعة كنباتات تغطية على المنحدرات والأماكن قليلة الرعاية مثل الأكسالس، وكـذلك النرجس البلدي. وتستخدم أيضاً هذه المجموعة للزراعة في الحدائق الـصخرية وفي التنسيق الداخلي.

وتخلط الأبصال كما ذكرنا سابقاً مع العشبيات المـستديمة مـع ملاحظـة مراعاة اللون والشكل والتنسيق العام مثل زراعة النرجس الكاذب مـع البنفـسج والبانسيه وكذلك زراعة الجلاديولس الأبيض مع العايق ذي الأزهار الزرقاء.

وتستخدم أيضاً للزراعة كنباتات أصص وللزراعة فـي أوعيـة النباتـات لتجميل الشرفات وكذلك الـ Patio.

سابعاً- النباتات الشوكية والعصارية:

وتختلف هذه المجموعة من النباتات في أشكالها وأحجامهـا وارتفاعاتهـا وتفرعاتها وهذا يعطيها بطبيعة الحال مدىً واسعاً من الاستخدامات في التنـسيق فتستخدم الأحجام الصغيرة منها في حدائق الأطباق وللتنسيق الداخلي. ومنها مـا

يستخدم للزراعة كنباتات أصص وفي أوعية النباتات. وفي تنسيق حدائق النوافذ والشرفات.

وتزرع النباتات الشوكية والعصارية إما كنماذج فردية أو فـي مجـاميع. وتتميز هذه المجموعة بجمال أزهارها وبطول مدة بقائها على النبات. ولهذا فإن أهم استخدام لهذه النباتات هو دورها الأساسي في الحدائق الـصخرية، وكـذلك الحدائق الصحراوية.

الحدائق الصخرية Rock Gardens:

وتحتاج الحدائق الصخرية لمجهود شاق لتخطيطها وإنشائها. وقبل البـدء في الإنشاء يجب معرفة الطراز المستخدم وحجم الصخور التي ستعمل ونوعهـا وأين ستوضع على الميول.

الصخور المستخدمة:

وتوجد أنواع عديدة ولكل منها مميزاتها فـالحجر الجيـري **Limestone** خفيف. ويعتبر مناسباً حيث أنه يمتص الرطوبة، وبالتالي فهو منظم لهـا خـلال الجفاف مما يؤثر على النباتات. أما الجرانيت فلا يمتص الرطوبة، ومن ثم فإنـه يسبب جفافاً للتربة المحيطة. وعند التنسيق يجب اسـتعمال نـوع واحـد مـن الصخور في الحديقة الواحدة. وللمساحات الصخرية يجب تجنب الصخور الثقيلة واستخدام الصخور الخفيفة.

وللحصول على تأثير جذاب يجب جعل التصميم طبيعياً ويجـب أن تبـدو الصخور نفسها وكأنها موجودة في هذا المكان منذ فترة طويلة. والنباتات يجـب أن تنمو بطريقة طبيعية كما يجب استخدام أشكال وأحجام مختلفة من الحجارة مع تجنب استخدام الأشكال الهندسية. وعند وضع الأحجار البنائية الأساسـية يمـلأ بينها بتربة جيدة.

النباتات:

والعنصر الأساسي هنا هو النباتات العصارية والشوكية ولكن ممكن تكملة التكوين حيث تسمح التربة بزراعة الحوليات والعشبيات والأبصال ونباتات مستديمة الخضرة متقزمة مثل الصنوبر القزمي، وكذلك زراعة شجيرات ومغطيات التربة والعشبيات وتزرع المساحات الخالية بعد ذلك بنباتات أحواض مزهرة.

وتوضع الصخور على الميول لتهيئ أماكن لزراعة النباتات ثم يبدأ بزراعة الميول من أسفل ويلاحظ أن الصخور عند القاعدة يجب أن تكون أكبر منها عند القمة، وتعتبر الميول مناسبة إذا كانت بمعدل ١٥- ٢٠سم لكل متر من الارتفاع. وللحصول على الشكل أو الطراز الطبيعي يجب دفن ثلثي الحجر على الأقل وتترك فراغات بين الأحجار لكي تترك شكل جيوب أو خنادق لزراعة النباتات بها.

ويمكن استخدام العناصر التنسيقية المختلفة في الحدائق الصخرية مع ملاحظة أن عنصر الماء يلعب دوراً أساسياً فيها بل يعطيها حياة ومنظراً جذاباً. وتعتبر الصخور بها من عوامل التقوية، ويمكن تمثيل الحدائق الصخرية في جزء من الحديقة العامة، وقد تشغل مساحة بأكملها ويجب أن تكون معرضة للشمس.

الحدائق الصحراوية Desert Gardens:

بنظرة إلى الحدائق الصخرية سابقة الذكر نجد أننا أردنا تمثيل البيئة الجبلية في بيئة طبيعية وذلك بإحضار الصخور إلى مكان عادي، وجعلنا منه شكلاً جبلياً ووضعنا به أيضاً تربة، ولذلك زرعنا بها النباتات العصارية والشوكية والكثير من النباتات.

ولكن إذا دعتنا الظروف إلى عمل حديقة في بيئة صحراوية حقيقية بها درجة عالية من الحرارة وقليل من الماء لفرضت علينا هذه الطبيعة اختيار النباتات، التي تتحمل مثل هذه الظروف. ولهذا يجب مراعاة الدقة في اختيار هذه

النباتات وتضم هذه النباتات مجموعة الصبارات والعصاريات بصفة أساسية مـع الحوليات والعشبيات التي تتحمل البيئة الجافة. ويجب أن نعلم أن توزيع النباتات له أكبر الأثر على جمال الحديقة. فيجب أن يكون التنسيق يحتوي على أزهـار جذابة ومجموعة خضري جذاب. ويختار لهذه الحدائق الطراز الذي يتناسب مـع المكان وتستخدم فيها العناصر التنسيقية التي تناسبها.

ثامناً- النباتات المائية والنصف مائية:

النباتات المائية والنصف مائية هي أهم العناصر النباتية في الحدائق المائية التي يلعب فيها الماء دوراً رئيسياً. فالماء كما ذكرنا سابقاً عنصر أساسـي مـن عناصر الجمال يبعث الحياة بما تقع عليه من انعكاسات طبيعيـة رائعـة وبمـا تصدر عن مجراه من أصوات عندما ينـساب فـي الـشلالات أو ينبثـق مـن النافورات.

ومصادر الماء في الحديقة تنقسم إلى قسمين:

١- طبيعية: بواسطة مجرى ماء أو بركة أو بحيرة أو شلالات.

٢- صناعية: وتتمثل في الفسقيات والبرك الصناعية والنافورات**.**

<u>المصادر الطبيعية:</u>

١- مجاري المياه والأنهار:

يمكن الاستفادة من مجاري المياه الضيقة التي تسير خلال الأماكن المعـدة لإنشاء حدائق في المساحات الكبيرة بعمل نهر صناعي ينساب في الحديقة بشكل طبيعي على أن تقطعه عدة كباري تربط بين شاطئيه. وتزرع جوانبه بالنباتـات النصف مائية في مجموعات مختلفة. أما ميوله العليا فتزرع بالأشجار المتهدلـة النمو مثل الصفصاف أم الشعور والفلفل المالطي رفيـع الأوراق. وقـد يوسـع المجرى في نهاية الحديقة ليكون بحيرة كبيرة وذلك في الأماكن الأكثر انخفاضاً.

ويمكن أن يعمل بها جزيرة في أحد الجوانب على أن تتصل بما حولها بكـوبري صغير وقد تنشأ حديقة جبلية على حافة الماء بتجميع كتل بارزة مـن الـصخور عند الشواطئ تتخللها النباتات العصارية والشوكية.

٢- البرك:

إذا وجدت في الحديقة بركة قديمة فيمكن الانتفاع بها بعد تنظيفها فتجهـز شواطئها لنمو النباتات وتحويلها إلى حديقة مائية طبيعية، وتزرع بهـا النباتـات المائية وتزود بالأسماك الملونة، ويزرع على شواطئها عديد من النباتات المحبة للرطوبة.

٣- الشلالات والهدارات:

إذا وجدنا جبلاية أو مرتفعات فيمكن مد مواسير المياه إلى خزان صـغير غير ظاهر يختفي وراء بعض الصخور ويسيل منه الماء بطريقة طبيعية علـى الصخور المنخفضة الثابتة أو تعمل عدة مستويات طبيعية ينساب فوقها الماء من أعلى إلى أسفل على شكل شلال وينبعث لجريانه صوت وهدير، وتزرع علـى جانبيه النباتات النصف مائية.

الحدائق المائية Water Gardens:

لعل أهم استخدام للنباتات المائية والنصف مائية هو استخدامها في إنـشاء الحدائق المائية تلك التي تتكون من عنصرين رئيسيين الأول هو الماء والثـاني هو النباتات المائية والنصف مائية والماء في هذه الحالة قد يكـون كمـا ذكرنـا سابقاً، إما من مصدر طبيعي أو مصدر صناعي، والمصدر الصناعي يتمثل فـي البرك والفسقيات، وكذلك الأوعية الواسعة. فمن الممكن زراعة النباتات المائيـة في وعاء أو برميل له سطح متسع، وذلك في حالة تنـسيق الأمـاكن الـضيقة فيستخدم مثلاً في **Patio** كما أنه يمكن استخدام برك صناعية من البلاسـتيك أو

الصوف الزجاجي **Fiber glass** أو من مادة الـ **Polyvinyl Chloride PVC** أو من الخشب وتلك الأوعية أو البرك الصناعية يمكـن أن توضـع علـى سـطح الأرض أو تدفن تحت سطح الأرض كأن تكون حفرة محفورة في الأرض.

البرك الصناعية يجب أن يكون عمق لماء بها على الأقـل ٣٠سـم، وإذا كانت عميقة أكثر من اللازم فيوضع بها الطوب أو الصخور حتى نـصل إلـى المستوى الصحيح والمناسب للزراعة.

إذا استخدم نبات فردي كبير في برميل أو وعاء فيزرع مباشرة في قـاع الوعاء ثم يملأ بالماء بعد ذلك. وللزراعة يضاف قليل من الطمي وكذلك بعـض الأسمدة بالمعدل الصحيح وزراعة اللوتس يضاف الطين إلى المخلوط في المياه. وعادة يوضع فوق التربة طبقة من الرمل. وعادة ما تزرع نباتـات مائيـة فـي البركة ونصف مائية عند الحواف. ولجمال التنسيق يجب أن يغطى ماء البركـة بالمجموع الورقي للنباتات ويجـب اسـتخدام نباتـات مزهـرة مثـل اللـوتس **Nymphaea** أو الإيرس المائي **Iris Laevifata Varigata** كنبات مميز في أحد الأركان أو استخدام ورد النيل أو الياسنت. كما يمكن استخدام النباتات المتهدلـة مثل استخدام البامبو الصغير. وعند وضع الصخور يجب أن تتناسب مع شـكل البركة (الذي يختلف حسب المكان والتصميم فمنها الدائرية والقلبيـة والكلويـة الشكل وغير ذلك) حتى يعطي منظراً موسيقياً طبيعياً.

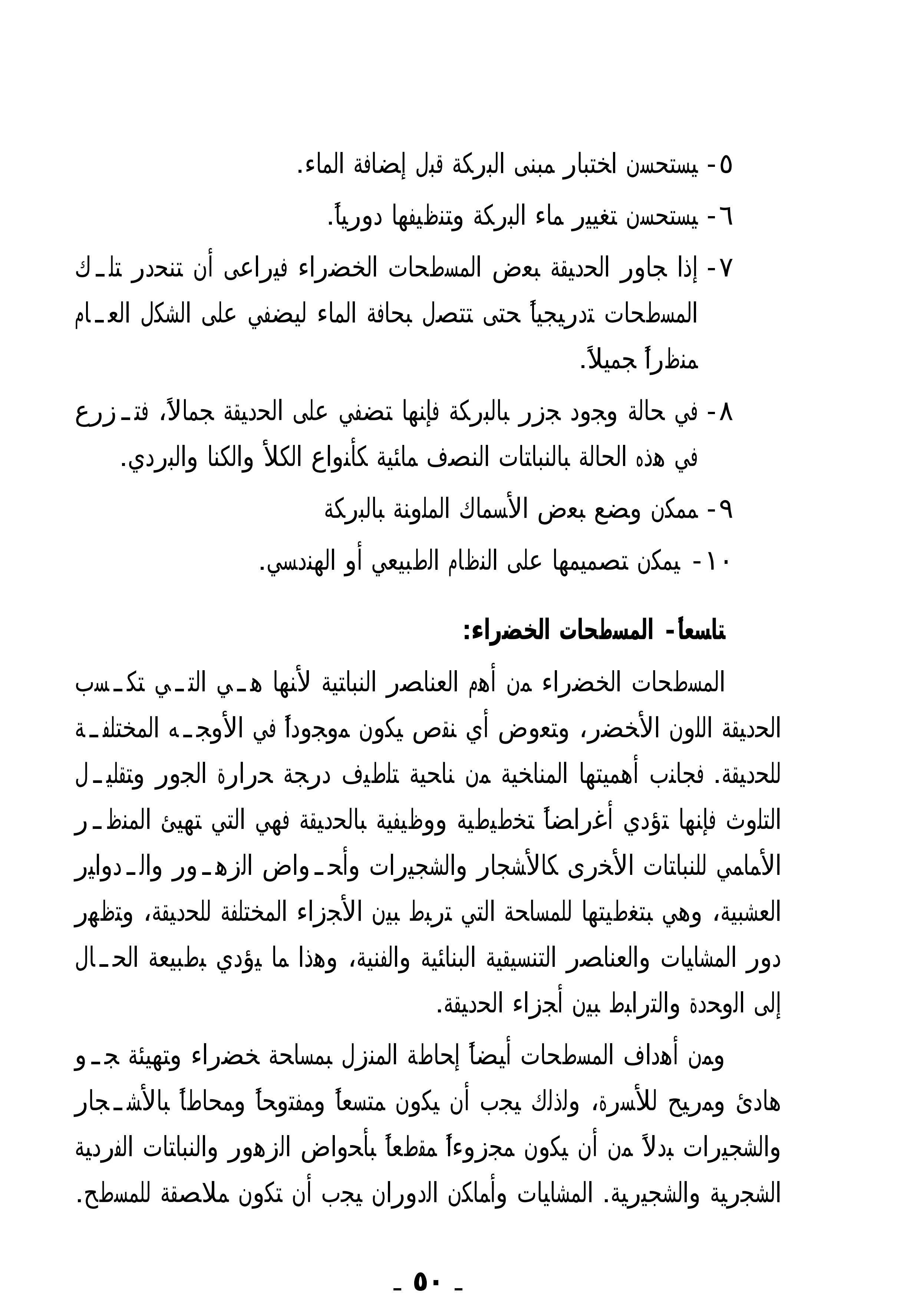
ويجب إيجاز ما يجب مراعاته عند إنشاء الحدائق المائية في النقاط التالية:

١- يختار المكان المنخفض في الحديقة إذا كان ذلك لا يفسد التصميم.

٢- تخطط الأرض طبقاً للرسم المقترح.

٣- بعد الحفر يدك القاع جيداً ثم يوضع عليه بعض الحصى وطبقة من الرمل.

٤- تنتخب الأشجار والشجيرات حول الحدائق المائية من الأنواع التـي لا تتأثر بكثرة وجود الماء مثل الصفصاف أم الشعور والفلفل رفيع الأوراق.



٥- يستحسن اختبار مبنى البركة قبل إضافة الماء.

٦- يستحسن تغيير ماء البركة وتنظيفها دورياً.

٧- إذا جاور الحديقة بعض المسطحات الخضراء فيراعى أن تنحدر تلك المسطحات تدريجياً حتى تتصل بحافة الماء ليضفي على الشكل العام منظراً جميلاً.

٨- في حالة وجود جزر بالبركة فإنها تضفي على الحديقة جمالاً، فتزرع في هذه الحالة بالنباتات النصف مائية كأنواع الكلأ والكنا والبردي.

٩- ممكن وضع بعض الأسماك الملونة بالبركة

١٠- يمكن تصميمها على النظام الطبيعي أو الهندسي.

تاسعاً- المسطحات الخضراء:

المسطحات الخضراء من أهم العناصر النباتية لأنها هي التي تكسب الحديقة اللون الأخضر، وتعوض أي نقص يكون موجوداً في الأوجه المختلفة للحديقة. فجانب أهميتها المناخية من ناحية تلطيف درجة حرارة الجور وتقليل التلوث فإنها تؤدي أغراضاً تخطيطية ووظيفية بالحديقة فهي التي تهيئ المنظر الأمامي للنباتات الأخرى كالأشجار والشجيرات وأحواض الزهور والدواير العشبية، وهي بتغطيتها للمساحة التي تربط بين الأجزاء المختلفة للحديقة، وتظهر دور المشايات والعناصر التنسيقية البنائية والفنية، وهذا ما يؤدي بطبيعة الحال إلى الوحدة والترابط بين أجزاء الحديقة.

ومن أهداف المسطحات أيضاً إحاطة المنزل بمساحة خضراء وتهيئة جو هادئ ومريح للأسرة، ولذلك يجب أن يكون متسعاً ومفتوحاً ومحاطاً بالأشجار والشجيرات بدلاً من أن يكون مجزوءاً مقطعاً بأحواض الزهور والنباتات الفردية الشجرية والشجيرية. المشايات وأماكن الدوران يجب أن تكون ملاصقة للمسطح.

وتستخدم المسطحات أيضاً لتغطية الميول والمنحنيات الطبيعية مع ملاحظة جودة الصرف. كما تستخدم في الملاعب المختلفة مثل ملاعب كرة القـدم والجولـف ومضمار السباق (الخيل) والمطارات وملاعب الأطفال.

ومن مزايا المسطح الأخضر الجيد أن يكون معمراً جميل الخضرة قـوي النمو سريع التغطية سهل الصيانة ومقاوماً للإصـابة بـالأمراض والحـشرات، وكذلك ملاءمته لجو المنطقة ونوع التربـة وتحملـه للقـص. ويجـب العنايـة بالمسطحات حتى تصبح زاهية اللون، وذلك عن طريق الري والتسميد وممكـن في أشهر الشتاء أن تجمل بنجيل حولي هو الجازون حتى يبدو المسطح جمـيلاً. وللمحافظة على المسطحات خاصة في الحدائق العامة يجب علـى المـصمم أن يهتم بتوزيع العناصر والأركان المختلفة بالحديقة بطريقة متوازنة حتى لا يكثـر الجمهور في ركن عن الآخر وربط هذه الأركان والعناصر بشبكة مـن الطـرق والمشايات تكون في متناول الجمهور ليصل إلى غايته أو هدفـه الـذي يريـد الوصول إليه. وفي هذه الحالة لا يدفع المواطنين للـسير علـى المـسطحات أو وضع أسلاك شائكة أو غير ذلك مما يفسد جمال التنسيق. ولكن يجب ملاحظة أن لا تكثر المشايات بدون داع وتؤدي إلى تقطيع المسطحات وتجزئتها مما يـضر بالتصميم العام.

عاشراً- مغطيات التربة:

تضم مجموعة كبيرة من النباتات ومنها ما يتحمل الظل ويمكـن اختيـار مجموعة كبيرة منها تنمو في مدى واسع من التي تتحمل الظل الثقيل إلى الشمس والضوء ومن التي تنمو في التربة الرملية الفقيرة إلى التربة الغنية.

وهي التي تزرع في الأماكن التي لا تصلح للمسطحات الخضراء كالأماكن الظليلة والميول والمدرجات والتربة الفقيرة. وتزرع بكثرة في الأماكن التي بهـا درجة منخفضة من الرعاية كالأماكن المفتوحة بالمدن والجزء الوسطية حيث أن

هذه النباتات احتياجاتها قليلة وبتشابكها وتغطيتها للمكان فإن نمو الحشائش تحتها يقل إلى درجة كبيرة وبالتالي تقل العمالة.

ومن مغطيات التربة ما هو مزهر فيضيف جمالاً إلى جمـال الحديقـة أو المكان. ومن مزاياها أيضاً أنه يمكن زراعتها في الأماكن الضيقة والمـساحات التي لا يمكن استخدام ماكنات قص النجيل بها. وهي تؤدي وظيفة مـشابهة لمـا تؤديه المسطحات الخضراء من توفير الخضرة مع التغطية وتوفير المنظر الأمـامي لغيرها من النباتات. وعلاوة على ذلك الأزهار مثـل أزهـارVinca minor وجمـال الأوراق في الخريف مثل .Euonymos Spp. وقوة النمو وجمال الملمـس كمـا فـي .Contonneaster Spp. ويمكن القول إن مغطيات التربة تحل كثيراً من المشكلات في تنسيق الأماكن المفتوحة في جميع بلدان العالم. ويجب توافر عدة شروط في مغطى التربة الناجح:

١١- جمال المنظر والنمو الخضري.

١٢- قوة النمو.

١٣- سرعة التغطية.

١٤- القدرة على منافسة الحشائش.

١٥- المقاومة للآفات والأمراض.

١٦- ملاءمته لظروف المنطقة.

١٧- سهولة الصيانة والرعاية.

الفصل الثاني

استخدام الشجيرات في تنسيق الحدائق

ما هي الشجيرات؟

الشجيرات نباتات خشبية تقل في النمو عن الأشجار، ولا يتعدى ارتفاعها ٣- ٤ أمتار، ولها ساقان أو أكثر متفرعة أو غير متفرعة، ومنها المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق، وتزرع عادة في الحدائق الصغيرة بدلاً من الأشجار.

لماذا تزرع الشجيرات؟

١- تزرع الشجيرات في الحدائق المنزلية الصغيرة بدلاً من الأشجار، لصغر حجمها وقصر ارتفاعها.

٢- تتميز بعض الشجيرات بطول موسم إزهارها ووفرة ألوانها، وقد تغني عن الأزهار الحولية.

٣- تحتاج الشجيرات إلى عناية وصيانة أقل بالمقارنة بالنباتات الحولية والأبصال المزهرة.

٤- تزرع الشجيرات خلف أماكن الأزهار لتوجد تدرجاً في الارتفاع بين الأشجار المرتفعة خلفها والنباتات العشبية المزهرة أمامها.

٥- تزرع بعض الشجيرات كنماذج منفردة لكـل منهـا صـفاتها المميـزة والمحددة والتي تجذب النظر إليها.

٦- تزرع الشجيرات في مجموعات شجيرية متقاربة مع بعـضها الـبعض، لتكون كتلة خضرية واحدة تستخدم في تصميم الحدائق الطبيعية.

ما هي المواصفات التي ينبغي مراعاتها عند اختيار الشجيرات؟

١- يفضل أن تكون مستديمة الخضرة وأزهارها ذات موسم طويل.

٢- أن يتناسب حجم الشجيرة مع حجم المكان المخصص لزراعتها.

٣- أن تكون من النوع الملائم زراعته للظروف البيئيـة للمنطقـة المـراد زراعته بها.

٤- أن تكون الشجيرة غزيرة النمو كثيرة التفرع، وخاصة عند زراعتها فـي مجاميع شجيرية متقاربة من بعضها.

٥- أن تكون الشجيرات المزروعة في مجاميع متماثلة ومتوافقة مع بعـضها البعض، من حيث اللون والشكل والحجم، ومتشابهة في احتياجاتها البيئية، وتحملها لظروف المنطقة.

٦- أن تتفق طبيعة نمو الشجيرة مع الغرض من زراعتها، ومع الموقع الذي تشغله.

ما هي أنواع الشجيرات؟

شجيرات مستديمة الخضرة:

وهذه الشجيرات تكون مخضرة لوجود أوراقها خلال جميع فصول السنة، ومن أهم أنواعها: تيكوما- دفلة- الثويا- الورد الـصيني- أكاليفـا- البـدليا- بتسبورم- سيسترم- سنا ناعم- لانتنا- الدورانتا- الياسمين الزفر- الدودونيا.

شجيرات متساقطة الأوراق:

وهذه الشجيرات تتساقط منها الأوراق عادة في نهاية الخريف وفي فـصل الشتاء ومن أهم أنواعها: الفتنة- البقم- بنت القنصل- خف الجمل (البوهينيـا)- الفل- الورد- رمان الزهور- تمر حنة افرنجي- تمـر حنـة بلـدي- أكاسـيا ساليجنا.

كيف تتكاثر الشجيرات؟

تتكاثر الشجيرات عن طريق:

١- البذور.

٢- الأجزاء الخضرية (العقل- الخلفات- الترقيد- التطعيم- التقسيم).

متى تزرع الشجيرات؟

تنقل الشجيرات من المشتل بعمر ١- ٢ سنة وتزرع الشتلات المـستديمة الخضرة المزروعة في أصص في أي وقت من السنة مع تجنب الأوقات الباردة في فصل الشتاء، والشديدة الحرارة في فصل الصيف، كمـا تـزرع الـشتلات المستديمة الخضرة المنقولة بصلياً (محاطة بكتلة ترابية حول الجذور)، في الربيع والخريف في حين تزرع الشجيرات المتساقطة الأوراق، ملشاء (بدون تربة حول الجذور) قبل بدء نمو البراعم في نهاية الشتاء وأوائل الربيـع، ويجـري عـادة تقليمها قبل زراعتها.

أين تزرع الشجيرات؟

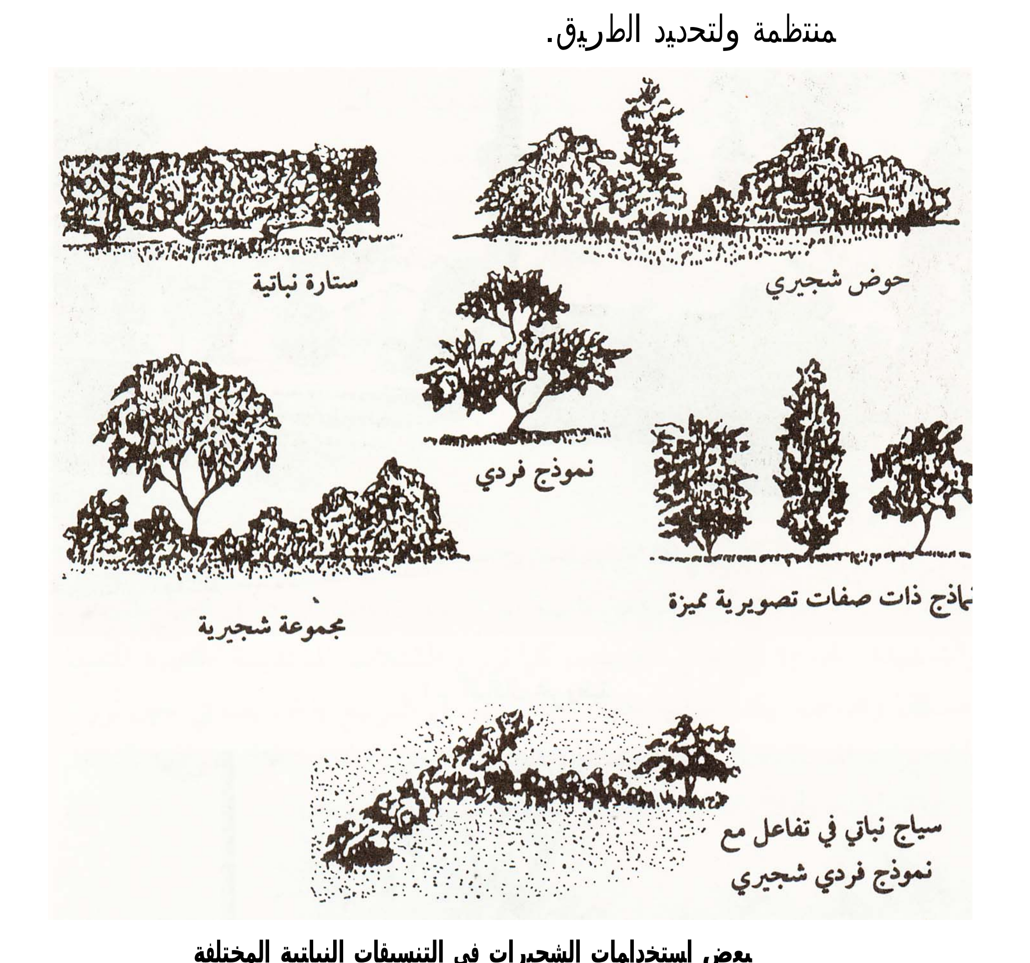
١- في دواير الأزهار في صـفوف متباعـدة عـن بعـضها خاصـة الشجيرات المزهرة في مواسم مختلفة، ولتعوض عـن الحوليـات المزهرة عند انتهاء موسمها.

٢- خلف دواير الأزهار لتوجد تدرجاً فـي الارتفـاع بـين الأشـجار المرتفعة أو الأسيجة خلفها والحوليات المزهرة أمامها.

٣- زراعة بعض الشجيرات كنماذج منفردة لكل منها صـفاتها الذاتيـة المميزة وسط المسطحات الخضراء.

٤- زراعة الشجيرات في مجموعة متقاربة مع بعضها فـي الحـدائق الطبيعية، ولتكوين سياج خضري لعزل أجزائها عن بعضها.

٥- زراعة الشجيرات على جانبي الطريق وعلـى مـسافات متـساوية منتظمة ولتحديد الطريق.



بعض استخدامات الشجيرات في التنسيقات النباتية المختلفة

كيف تزرع الشجيرات؟

تحتاج الشجيرات إلى مساحة أقل من الأشجار لصغر حجمها وبعد إعـداد الأرض وتجهيزها للزراعة يعمل لها حفرة بأبعاد نصف×نصف×نصف متر في الأماكن المخصصة لزراعتها، وعلى مسافات بينها نـصف- ١ متـر، حـسب نوعها، والغرض من زراعتها. ويوضع في الحفر جزء من خليط تربة مكون من التربة والرمل والسماد العضوي المتحال بنسبة ٢: ١: ١ ثم تغرس الشتلات في مركز الحفرة، وتردم حولها بباقي الخليط، بحيث تكون زراعتها على عمق أعلى قليلاً مما كانت عليه في المشتل.

ما هي عمليات الخدمة والصيانة التي تحتاجها الشجيرات؟

التسميد:

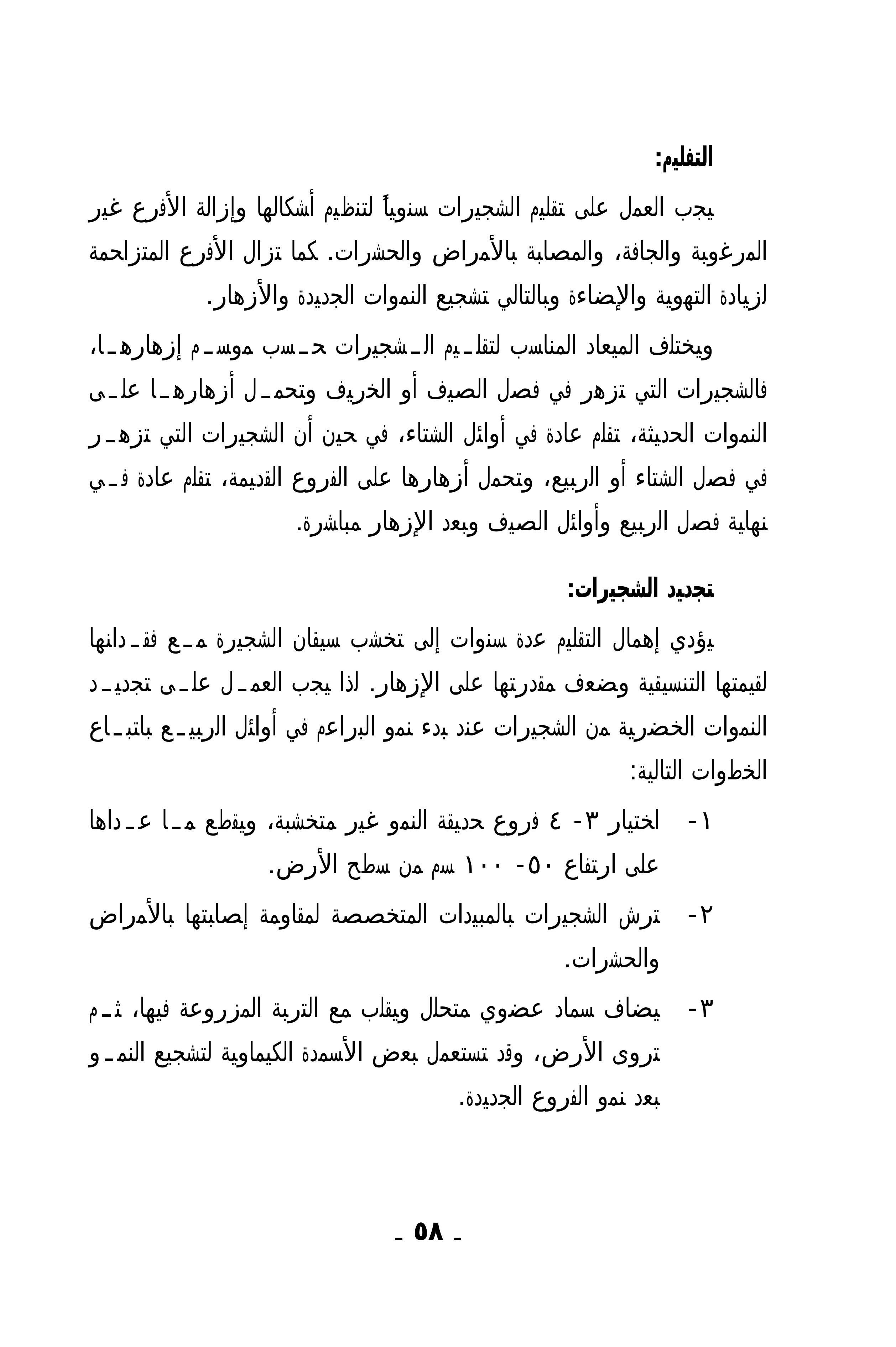
تحتاج الشجيرات إلى تسميدها سنوياً بعد الانتهاء من عملية التقليم بـسماد عضوي متحلل تختلف كميته حـسب احتيـاج الـشجيرة ونوعهـا (١٥- ٣٠) كغ/شجيرة، يقلب في التربة، ومن ثم تروى بعد التسميد، وقـد تـضاف بعـض الأسمدة الكيمياوية في حالة ضعف نمو النباتات وعدم خصوبة التربة.

الري:

يكون الري بانتظام خاصة في طور الشتلات ويتوقف الري علـى نـوع التربة والنبات والظروف الجوية المحيطة.

العزيق:

ينبغي المتابعة في عمليات عزق التربة من وقت لآخـر للـتخلص مـن الحشائش النامية بين الشجيرات وتفكيك التربة لتحسين تهويتها، وللمحافظة على رطوبة التربة خاصة في المناطق الجافة.



التقليم:

يجب العمل على تقليم الشجيرات سنوياً لتنظيم أشكالها وإزالة الأفرع غير المرغوبة والجافة، والمصابة بالأمراض والحشرات. كما تزال الأفرع المتزاحمة لزيادة التهوية والإضاءة وبالتالي تشجيع النموات الجديدة والأزهار.

ويختلف الميعاد المناسب لتقليم الشجيرات حسب موسم إزهارها، فالشجيرات التي تزهر في فصل الصيف أو الخريف وتحمل أزهارها على النموات الحديثة، تقلم عادة في أوائل الشتاء، في حين أن الشجيرات التي تزهر في فصل الشتاء أو الربيع، وتحمل أزهارها على الفروع القديمة، تقلم عادة في نهاية فصل الربيع وأوائل الصيف وبعد الإزهار مباشرة.

تجديد الشجيرات:

يؤدي إهمال التقليم عدة سنوات إلى تخشب سيقان الشجيرة مع فقدانها لقيمتها التنسيقية وضعف مقدرتها على الإزهار. لذا يجب العمل على تجديد النموات الخضرية من الشجيرات عند بدء نمو البراعم في أوائل الربيع باتباع الخطوات التالية:

١- اختيار ٣- ٤ فروع حديثة النمو غير متخشبة، ويقطع ما عداها على ارتفاع ٥٠- ١٠٠ سم من سطح الأرض.

٢- ترش الشجيرات بالمبيدات المتخصصة لمقاومة إصابتها بالأمراض والحشرات.

٣- يضاف سماد عضوي متحلل ويقلب مع التربة المزروعة فيها، ثم تروى الأرض، وقد تستعمل بعض الأسمدة الكيماوية لتشجيع النمو بعد نمو الفروع الجديدة.

استخدام الأسيجة النباتية في تنسيق الحدائق

ما هي الأسيجة؟

الأسيجة هي عبارة عن أسوار نباتية طبيعية، تتكون من زراعة مجموعة من النباتات بجوار بعضها في صفوف منتظمة، وتوالى بالقص والتشكيل، وتتشابك فروعها عند اكتمال نمواتها لتكون ستاراً يخفي ما وراءه. ويمكن أن تكون من نباتات الأشجار أو الشجيرات أو المتسلقات المتحملة للقص والتشكيل.

لماذا تزرع نباتات الأسيجة؟

تزرع نباتات الأسيجة لاستخدامها في أغراض متعددة من أهمها:

١- تحديد الحديقة وحمايتها لتظهر الحديقة مستقلة بذاتها ومعزولة عما حولها.

٢- فصل أجزاء الحديقة المتسقة عن بعضها مثل فصل الأنواع والطرز المختلفة من الحدائق بداخلها، وكذلك تخصيص أماكن معزولة للجلوس والاستراحات بها.

٣- حجب المناظر غير المرغوب فيها داخل الحديقة.

٤- تحديد الطرق والمشايات بالحديقة عن طريق زراعة سياج منخفض لا يتجاوز ارتفاعه ٥٠ سم على جانبي الطريق ليقود الزائر إلى اتجاه معين.

٥- تكوين ستار خلفي للأزهار المزروعة على المسطح الأخضر.

٦- تعمل الأسيجة الشجرية على منع زحف الرمال والأتربة وكسر حدة الرياح وحماية النباتات المزروعة.

ما هي المواصفات والشروط التي ينبغي مراعاتها عند اختيار نباتات الأسيجة؟

١- أن تكون مستديمة الخضرة لتؤدي عملها على مدار السنة.

٢- أن تكون لها مقدرة عالية على تحمل القص والتشكيل.

٣- أن تكون النباتات قوية سريعة وكثيفة النمو وكثيرة التفرع لتكون سياجاً متشابكاً في مدة قصيرة.

٤- يفضل أن تكون جذورها وتدية ومتعمقة في التربة حتى لا تؤثر على نمو النباتات المجاورة.

٥- أن تكون نباتات الأسيجة مناسبة للموقع المطلوب زراعتها فيه من حيث الارتفاع والحجم والاحتياجات البيئية المحيطة وتؤدي الغرض من استخدامها.

٦- أن تكون مقاومة للإصابة بالأمراض والآفات، ولا تكون مصدراً لعدوى نباتات الحديقة.

ما هي أنواع الأسيجة؟

تقسم الأسيجة إلى نوعين رئيسيين:

١- أسيجة مانعة أو شائكة:

وهذه تتكون من زراعة نباتات شوكية تتداخل فروعها ببعضها، وتكون فيها الأشواك الحادة بدلاً من الأسلاك الشائكة وتزرع عادة حول المزارع خاصة حدائق الفاكهة لحمايتها. مثل: أشجار الطلح (الأكاسيا)- الورد الشوكي.

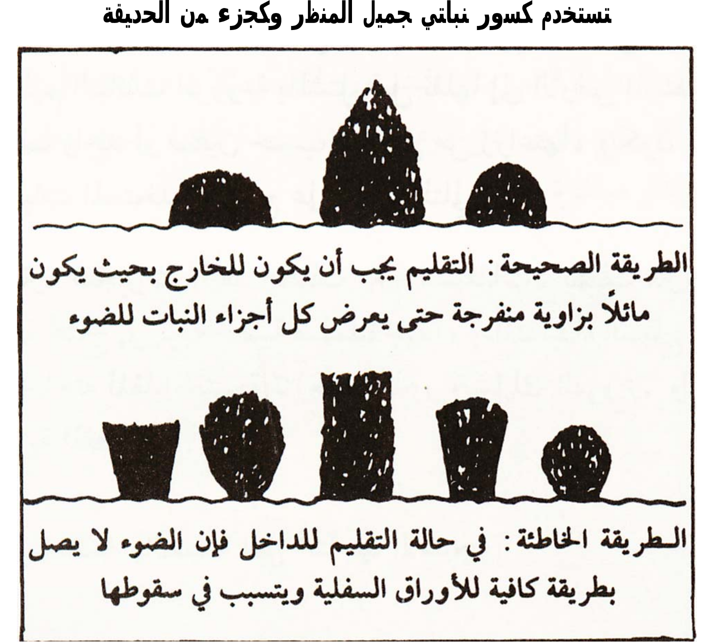
٢- أسيجة الزينة:

وهذه عبارة عن نباتات تزرع لجمال أوراقها وأزهارها، وتكون أسيجة خضرية تزرع أساساً لنمواتها الخضرية مثل الفيكس، الياسمين الزفر، الدودونيا،

الدورانتا، أو تكون أسيجة مزهرة تزرع بنباتات تمتاز بوفرة موسـم إزهارهـا وطوله مثل: اللانتانا- الدفلة- الورد الصيني.



تستخدم كسور نباتي جميل المنظر وكجزء من الحديقة



ومن أهم أنواع الأسيجة المستديمة الخضرة: دودونيا- أكاليفا- لانتانا- سيسترم- ياسمين زفر- اتربلكس- دورانتا- دفلة- ورد صيني- مالفافيسكس- آس الريحان.

ومن أهم أنواع الأسيجة المتساقطة الأوراق: بنت القنصل- ورد- تمر حنة افرنجي- تمر حنة بلدي- رمان الزهور- بقم- ايفوربيا.

كيف تتكاثر الأسيجة؟

تتكاثر الأسيجة عن طريق البذور أو بالأجزاء الخضرية خاصة العقل.

متى تزرع الأسيجة؟

تزرع نباتات الأسيجة المنقولة من المشتل في أي وقت من السنة عدا أشهر الشتاء الباردة أو الصيف الحارة.

كيف تزرع الأسيجة؟

يعمل خندق في المكان المراد زراعة السياج به بعمق نصف متر وعرض نصف متر، ويوضع به خليط من التربة والرمل والسماد العضوي المتحلل بنسبة ٢: ١: ١، ويعمل على تقليم النباتات المزروعة بالمشتل قبل نقلها إلى الأرض المستديمة وتزرع في الخندق في صف واحد أو صفين حسب الغرض من زراعتها، وتكون المسافات بينها حسب نوع النبات المستخدم كسياج على النحو التالي:

أشجار: ٢ متر، شجيرات: واحد ونصف متر، متسلقات: نصف متر، ويلاحظ أن نباتات الأسيجة تحتاج إلى تربة خصبة مسمدة جيداً، وذلك لبقاء السياج في مكانه لفترة طويلة تزداد حاجته للغذاء نتيجة تزاحم الجذور وتشابك الفروع، وللتعويض عن الأجزاء الخضرية المقصوصة.

ما هي عمليات الخدمة والصيانة التي تحتاجها الأسيجة؟

التسميد:

يتم تسميد نباتات الأسيجة بالسماء العضوي المتحلل سنوياً قبل بدء موسم النمو في نهاية الشتاء، وأوائل الربيع، وقد تضاف كمية من السماد الكيماوي في حالة ضعف نمو النباتات نتيجة نقص العناصر الغذائية في التربة لتحسين نموها.

الري:

تروى نباتات الأسيجة المزروعة حديثاً، بانتظام على فترات قصيرة، لتشجيع النمو الخضري خاصة في السنة الأولى، وتختلف كمية الري حسب ظروف التربة والجور وحالة النبات.

العزيق ومقاومة الحشائش والآفات:

يتم عزق الأرض للتخلص من الحشائش، ومنافستها للنباتات المزروعة، كما يجب تفكيك الطبقة السطحية لتوفير التهوية المناسبة، لنمو الجذور وتسهيل صرف الماء، ومقاومة الآفات بمجرد ملاحظتها بالرش بالمبيدات المناسبة حتى لا تكون مصدراً لعدوى الحديقة.

القص والتشكيل:

تبدأ عمليات القص والتشكيل للأسيجة بعد العام الأول من زراعتها، وتستمر هذه العمليات حسب حاجة النبات وقوة نموه وتوقف خلال فترة الشتاء لبطء النمو. وتحتاج الأسيجة سريعة النمل مثل: الياسمين الزفر والدودونيا إلى قص مستمر في حين لا تحتاج الأسيجة بطيئة النمو مثل البتسبورم للقص إلا مرة واحدة في العام.

ويقص السياج المزهر قبل موعد الإزهار بمدة كافية تسمح بخروج الأزهار كما يقص بعد الإزهار مباشرة.

ويجري تشكيل الأسيجة بعدة أشكال منها المستقيم والمتموج والزخر في حسب طراز الحديقة، وقابلية النبات للتشكيل وعدم تخشب الفروع.

تجديد الأسيجة:

في حالة تعرية نباتات الأسيجة من الأسفل يصبح شكلها غير مرغوب، وتقل كفاءتها للغرض من استخدامها. ولذا يجب قطع الأفرع لارتفاع نصف متر

من سطح التربة في أوائل الربيع لتشجيع نمو البراعم السفلي، وتكـون أفرعـاً جديدة تكسو السياج، وفي حالة تلف السياج لقدمه أو إصابته بالأمراض والآفات ينبغي قطع السياج بأكمله لقرب سطح الأرض مع عمل خندق مجـاور للـسياج يملأ بالسماد العضوي المتحلل، ويردم ويروى، وذلك لتشجيع خـروج نمـوات حديثة من البراعم السفلية، وبدء تكون أفرع تحمل أوراقاً جديـدة مـن الخـشب القديم، ويفضل إجراء هذه العملية في بداية فصل الربيع.

الفصل الثالث

استخدام المتسلقات في تنسيق الحدائق

ما هي المتسلقات؟

هي نباتات لها سيقان لا تقوى على النمو الرأسي، وإنما تتـسلق بطـرق مختلفة كالمحاليق تلتف حول دعامات أو تتسلق بجذور هوائية تنمو من الـساق، وتمتد في شقوق البناء والحوائط، مثل: الهيدرا (حبل المساكين)، أو تلتف الـساق حول دعامة أو نباتات أخرى، وتعمل على تغطية المكان بأوراقها وأزهارها.

أين ولماذا تزرع المتسلقات؟

تزرع المتسلقات لاستخدام في أغراض متعددة منها:

١- تغطية واجهات المباني والجـدران الخارجيـة للمنـازل لإكـسابها شخصية مميزة واتصال الحديقة بـالمنزل. تـزرع متـسلقات ذات محاليق على شكل مخاب القط لتغطية الجدران مثل بجنونيا مخاـب القط.

٢- تغطية المداخل والبوابات والطرقات والمنشآت الخـشبية والمقاعـد وأماكن الجلوس في الحديقة مثل الجهنمية وكلير (طربوش الماـك) وست الحسن.

٣- تغطية الأسوار الخارجية وعزل الحديقة وحمايتها من الخارج مثـل ست الحسن (أيبوميا).

٤- تغطية الأسقف المائلة والميول والمنحدرات وجذوع الأشجار الميتة في الحديقة.

٥- حجب المناظر غير المرغوب فيها والمجـاورة للحديقـة، وذلـك بتربيتها وتسلقها على سياج صناعي، لتكون سـياجاً نباتيـاً مثـل: الجهنمية والياسمين الزفر والورد المتسلق والبلمباجو.

٦- تزرع في شرفات المنازل ونوافذها لتتدلى وتعطي منظراً جمـيلاً، كما تزرع الأنواع المزهرة مثل: الجهنميـة والدسـتريا وشـبرفايد (لونيسيرا)، وبعض أنواعها لقطف أزهارها لما لها من رائحة ذكية مثل دستريا والورد المتسلق.

٧- تزرع كمغطيات تربة (في المناطق من التربة المـراد تغطيتهـا)، بأنواع سريعة الانتشار مثل: لونيسيرا (شبر فايد) وهيـدرا (حبـل المساكين) ومخلب القط.

ما هي المواصفات التي ينبغي توافرها في المتسلقات؟

١- يفضل أن تكون مستديمة الخضرة ذات موسم إزهار طويل.

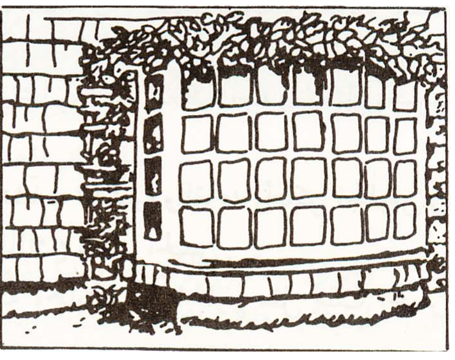
٢- أن تكون النباتات سريعة وقوية النمو وذات تفرعات جانبية كثيفة.

٣- أن تكون المتسلقات مختلفة في ألوانها ومواعيـد إزهارهـا لتـوفر الأزهار طيلة العام.

٤- أن تكون لها مقدرة على التسلق بانتظام على الدعامات أو الأسـقف والجدران.

٥- أن تكون أنواعها متلائمة مع الظروف البيئية للموقع الـذي تـزرع فيه، والغرض منها.

٦- أن تكون مقاومة للإصابة بالأمراض والآفات الحشرية.



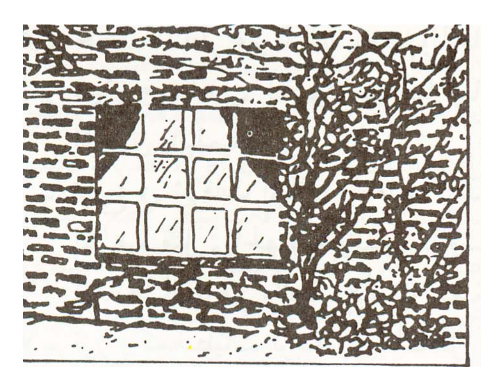
إحاطة البلكونات والشرفات وبروزتها



تجميل مدخل



تشكيل المتسلقات على هيئة أشكال هندسية



تغطية الجدران العادية

طرق استخدام المتسلقات في التنسيق

ما هي أنواع المتسلقات؟

تقسم المتسلقات إلى نوعين رئيسيين:

١- المتسلقات المزهرة:

وهذه النباتات لها أهميتها التنسيقية، خاصة إذا طـال موسـم إزهارهـا، وتزهر في مواسم مختلفة مثـل: الجهنميـة- الأيبوميـا- الياسـمين البلـدي-

الأنتيجونون- الكلير (طربوش الماك)- تيكوماريا- بلمباجو- كليماتس- شبرفايد (لونيسيرا)- ورد متسلق.

٢- المتسلقات الورقية:

وهذه تزرع لجمال نمواتها الخضرية، وتستخدم لحجب المناظر غير المرغوب فيها، أو تغطية واجهات المباني ومن أهم أنواع المتسلقات المستديمة الخضرة: الجهنمية- الياسمين- الزفر- هيدرا (حبل المساكين)- ياسمين جراندفلورم- بلمباجو- تيكوماريا- هيدرا (حبل المساكين)، ومن أهم أنواع المتسلقات المتساقطة الأوراق: ياسمين بلدي (أبيض)- ياسمين أصفر- ورد متسلق- أيبوميا كلير (طربوش الملك)- انتيجونن- بيجنونيا- ارجيريا.

كيف تتكاثر المتسلقات؟

تتكاثر المتسلقات عن طريق البذور أو الأجزاء الخضرية مثل: العقل- الخلفات- التطعيم- الترقيد.

متى تزرع المتسلقات؟

تزرع المتسلقات المنقولة من المشتل في أي وقت من السنة عدا الأوقات الشديدة البرودة أو الشديدة الحرارة والموعد الملائم لزراعتها هو الربيع والخريف.

كيف تزرع المتسلقات؟

تزرع المتسلقات عادة على أبعاد ٢- ٣ أمتار وفي حالة زراعتها كأسيجة تزرع على مسافة نصف متر من بعضها، ويعمل على إعداد حفر بأبعاد (نصف×نصف×نصف متر) تملأ بخليط من التربة والرمل والسماد العضوي المتحلل بنسبة ٢: ١: ١، ثم توضع فيها الشتلات مع دك التربة حولها جيداً، وثم

ريها. وتحتاج المتسلقات إلى دعامات لتمكنها من التسلق والوصول إلى المكـان المراد تغطيته.

كما يمكن زراعة بعض أنواع المتسلقات بالبذرة مباشرة فـي التربـة، أو زراعتها وتربيتها في أصص، ومن ثم نقلها إلى الأرض المستديمة.

ما هي عمليات الخدمة والصيانة التي تحتاجها المتسلقات؟

التسميد:

يعمل على تسميد المتسلقات بالسماد العضوي المتحلل سنوياً، وذلك بنثـره حول النبات، وخلطه مع التربة ومن ثم تروى وتـسمد المتـسلقات المتـساقطة الأوراق قبل خروج البراعم في فترة السكون (الشتاء). أما المستديمة الخـضرة فيعمل على تسميدها قبل ابتداء التزهير بحوالي شهر، أي عند نهايـة الـشتاء أو بداية الربيع.

الري:

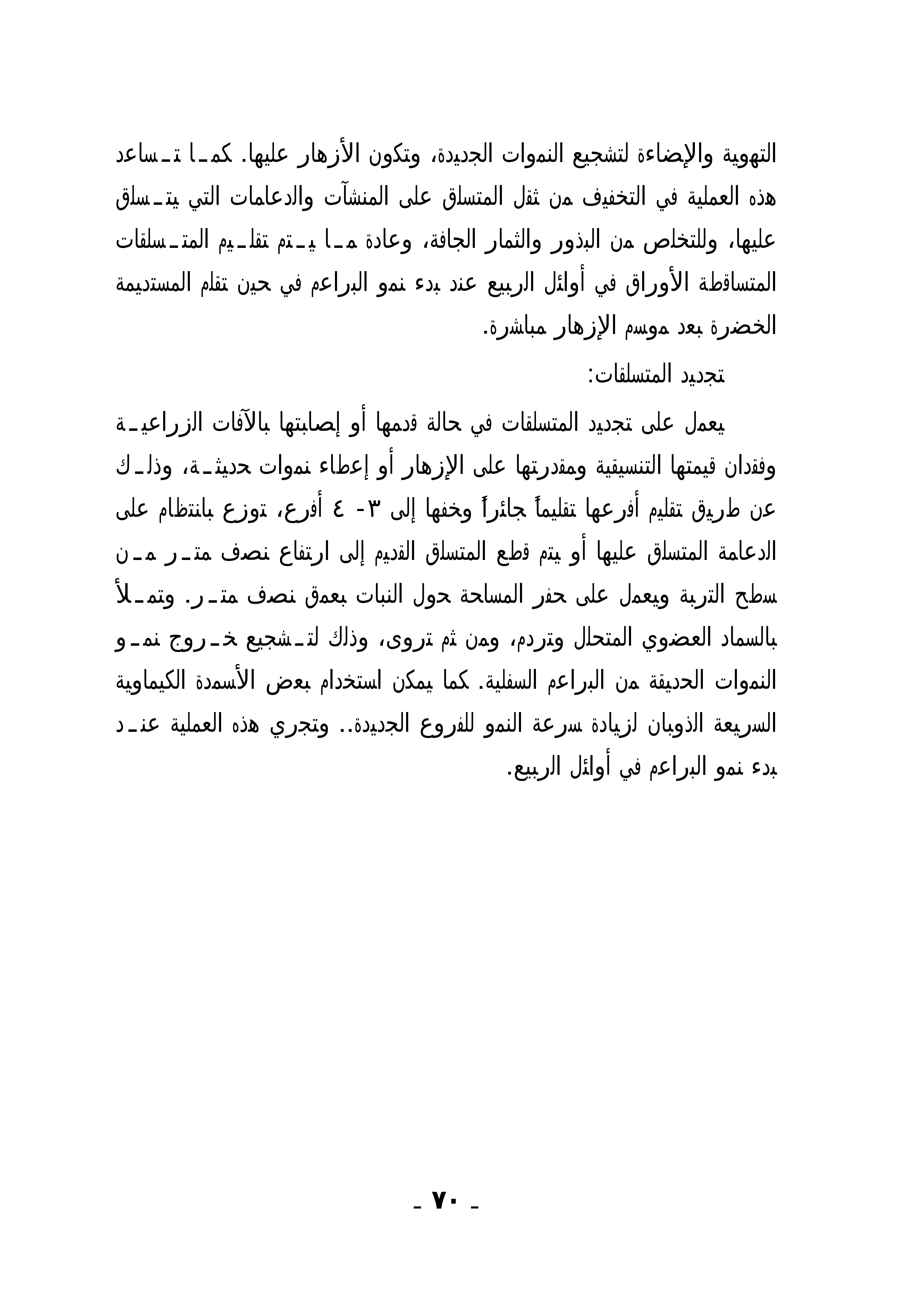
تروى المتسلقات بانتظام وعلى فترات قصيرة خاصة في بداية زراعتهـا وتتوقف كمية الري حسب ظروف التربة وحالة الجو والنبات.

العزيق ومقاومة الحشائش والآفات:

يعمل على عزق الأرض وإزالة الحشائش النامية بمجرد ملاحظتها للحـد من منافستها وتأثيرها على نمو المتسلقات. كما يعمل على تفكيك الطبقة السطحية من التربة لتحسين تهويتها، وتقاوم الآفات بالرش بالمبيدات المتخصصة.

التقليم:

تجري عملية التقليم للمتسلقات سنوياً للتخلص من الأفرع الجافة والقديمـة والمريضة، وذلك لتشجيع النموات الجانبية والحديقة، ولخف الفـروع لتحـسين



التهوية والإضاءة لتشجيع النموات الجديدة، وتكون الأزهار عليها. كما تساعد هذه العملية في التخفيف من ثقل المتسلق على المنشآت والدعامات التي يتسلق عليها، وللتخلص من البذور والثمار الجافة، وعادة ما يتم تقليم المتسلقات المتساقطة الأوراق في أوائل الربيع عند بدء نمو البراعم في حين تقلم المستديمة الخضرة بعد موسم الإزهار مباشرة.

تجديد المتسلقات:

يعمل على تجديد المتسلقات في حالة قدمها أو إصابتها بالآفات الزراعية وفقدان قيمتها التنسيقية ومقدرتها على الإزهار أو إعطاء نموات حديثة، وذلك عن طريق تقليم أفرعها تقليماً جائراً وخفها إلى ٣- ٤ أفرع، توزع بانتظام على الدعامة المتسلق عليها أو يتم قطع المتسلق القديم إلى ارتفاع نصف متر من سطح التربة ويعمل على حفر المساحة حول النبات بعمق نصف متر. وتملأ بالسماد العضوي المتحلل وتردم، ومن ثم تروى، وذلك لتشجيع خروج نمو النموات الحديقة من البراعم السفلية. كما يمكن استخدام بعض الأسمدة الكيماوية السريعة الذوبان لزيادة سرعة النمو للفروع الجديدة.. وتجري هذه العملية عند بدء نمو البراعم في أوائل الربيع.

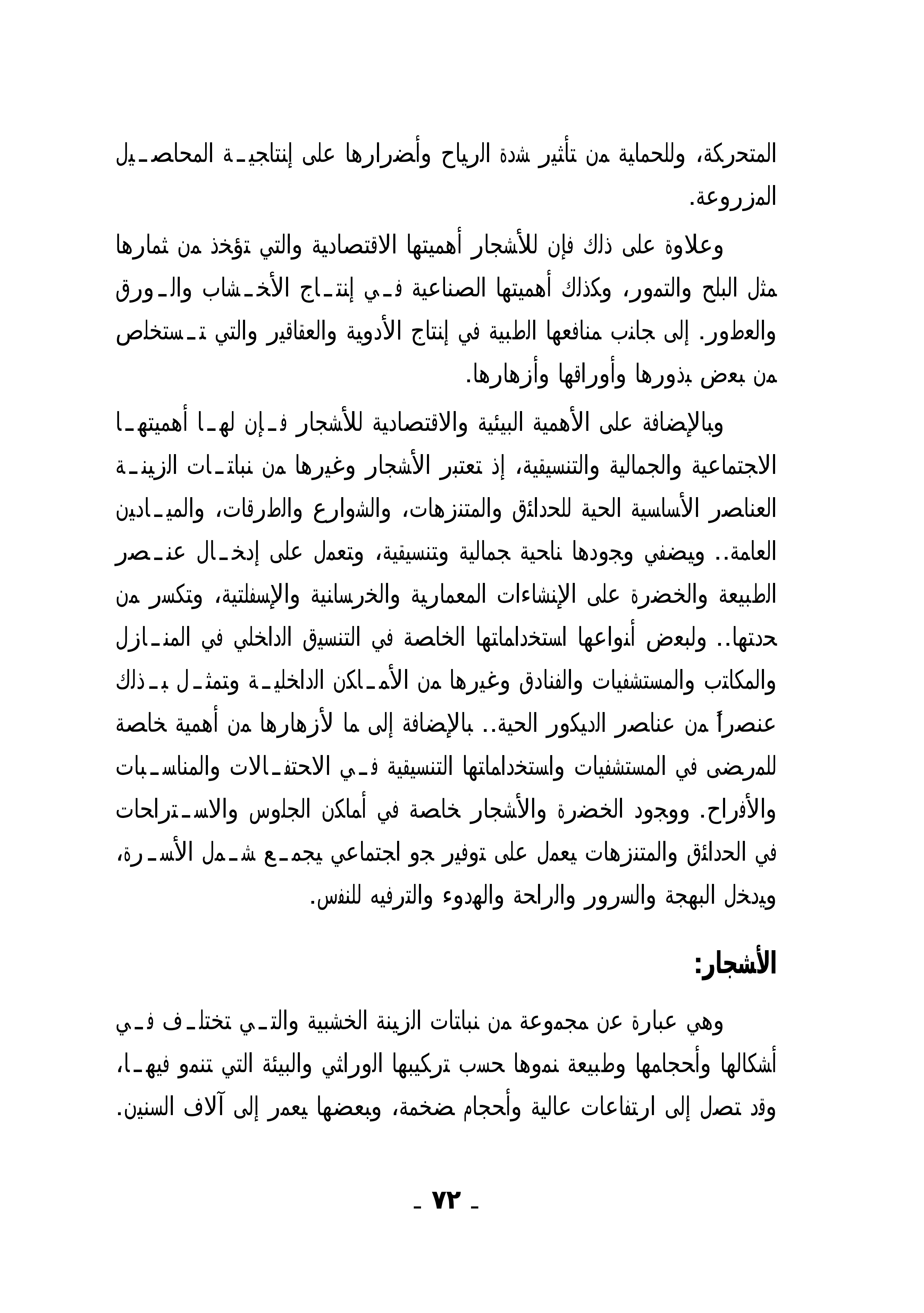
الفصل الرابع

استخدام الأشجار في تنسيق الحدائق

مقدمة:

زراعة الأشجار ووجود الخضرة بشكل عام لها تأثيراتها المهمة في البيئة. وبالتالي على حياة الأفراد والمجتمع. إذ تعمل الأشجار على الحد مـن التلـوث الجوي الموجود حالياً في البيئة بسبب تطاير الغبار والأدخنة الناتجة عن المصانع والسيارات وغيرها من الآليات والمعدات، وما تحمله ذراتها من عناصر ضـارة بالصحة والبيئة العامة. ومع تزايد هذه المنشآت الصناعية تعمل الأشجار والزيادة في المساحات الخضراء على إحداث التوازن من ناحية تأثيرها في البيئة وتساهم بذلك في تنقية الهواء الجوي من غاز ثاني أكسيد الكربون والأتربة وزيادة نسبة الأوكسجين وبث الروائح الزكية في المناطق المزروعة فيها.

كما تعمل الأشجار على نشر الظل في الشوارع، وعلى المباني المجاورة، وأماكن الجلوس في الحدائق والمتنزهات العامة، وكذلك تساعد على التخفيف من درجة الحرارة ووهج أشعة الشمس خاصة أثناء فصل الصيف وتقليل الضوضاء. وتفيد الأشجار كذلك في صيانة وحفظ التربة ومنـع انجرافهـا، خاصـة فـي الأراضي المنحدرة والمعرضة للسيول والأمطار، بالإضافة إلى أهمية استخدامها كمصدات للرياح حول المدن والقرى والمـزارع للحـد مـن زحـف الرمـال



المتحركة، وللحماية من تأثير شدة الرياح وأضرارها على إنتاجية المحاصيل المزروعة.

وعلاوة على ذلك فإن للأشجار أهميتها الاقتصادية والتي تؤخذ من ثمارها مثل البلح والتمور، وكذلك أهميتها الصناعية في إنتاج الأخشاب والورق والعطور. إلى جانب منافعها الطبية في إنتاج الأدوية والعقاقير والتي تستخلص من بعض بذورها وأوراقها وأزهارها.

وبالإضافة على الأهمية البيئية والاقتصادية للأشجار فإن لها أهميتها الاجتماعية والجمالية والتنسيقية، إذ تعتبر الأشجار وغيرها من نباتات الزينة العناصر الأساسية الحية للحدائق والمتنزهات، والشوارع والطرقات، والميادين العامة.. ويضفي وجودها ناحية جمالية وتنسيقية، وتعمل على إدخال عنصر الطبيعة والخضرة على الإنشاءات المعمارية والخرسانية والإسفلتية، وتكسر من حدتها.. ولبعض أنواعها استخداماتها الخاصة في التنسيق الداخلي في المنازل والمكاتب والمستشفيات والفنادق وغيرها من الأماكن الداخلية وتمثل بذلك عنصراً من عناصر الديكور الحية.. بالإضافة إلى ما لأزهارها من أهمية خاصة للمرضى في المستشفيات واستخداماتها التنسيقية في الاحتفالات والمناسبات والأفراح. ووجود الخضرة والأشجار خاصة في أماكن الجلوس والاستراحات في الحدائق والمتنزهات يعمل على توفير جو اجتماعي يجمع شمل الأسرة، ويدخل البهجة والسرور والراحة والهدوء والترفيه للنفس.

الأشجار:

وهي عبارة عن مجموعة من نباتات الزينة الخشبية والتي تختلف في أشكالها وأحجامها وطبيعة نموها حسب تركيبها الوراثي والبيئة التي تنمو فيها، وقد تصل إلى ارتفاعات عالية وأحجام ضخمة، وبعضها يعمر إلى آلاف السنين.

وتعرف الشجرة بأنها نبات خشبي يتكون من ساق أساسية (الجذع)، يبـدأ فـي التفريع على بعد ٣- ٤ أمتار، ومنها المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق.

الأشجار المستديمة الخضرة:

وهذه الأشجار تكسوها الخضرة باستمرار بوجود الأوراق خـلال جميـع فصول السنة. وتشمل أنواعها المجاميع الشجرية التالية:

١- أشجار النخيل.

٢- أشبه النخيل.

٣- الأشجار المخروطية أو الإبرية الأوراق.

٤- بعض الأشجار عريضة الأوراق.

الأشجار المتساقطة الأوراق:

هذه الأشجار تتساقط منها الأوراق عادة في الخريف والـشتاء، وتـشمل أنواعها عريضة الأوراق.

<u>أشجار النخيل:</u>

هي أشجار مستديمة الخضرة تتبع للعائلة النخيلية **Plamaceae** وتتميز عن الأشجار الأخرى بطول ساقها المستقيمة غير المتفرعة (باستثناء الدوم)، ويختلف النخيل في ارتفاع الساق باختلاف أنواعه، ويتراوح ارتفاعه من أقل مـن متـر (النخيل المتقزم) إلى أكثر من ٢٥ متراً مثل نخيل واشـنطونيا، وتكـون سـاق النخيل خشنة، كما في حالة نخيل البلح. وقد تكون ملساء رخامية كما في النخيل الملوكي، وتكون سماكة الجذع (قطر الساق) كبيرة، كما في حالة نخيل الكناري، أو صغيرة ورفيعة كما في حالة نخيل الكاميدوريا. وتنتهي ساق النخيـل بتـاج

مكون من أوراق تقسيمها ريشي (ريشية التعريق) أو راحي (مروحية التعريق). ويختلف حسب أنواع النخيل.

كما يختلف شكل الأشواك على أعناق الأوراق والانقسام الطرفـي لقمـة الوريقات. وهذه الاختلافات تميز أنواع النخيل عن بعضها، كما قد تكون الأعناق خالية من الأشواك، كما في نخيل السابال، أو توجد الأشواك كما في حالة نخيـل البلح. ولا توجد لأزهار النخيل أية أهمية من الناحية الجمالية.

أهمية النخيل من الناحية التنسيقية:

من المعروف أن النخيل يحمل الطابع الاستوائي المميز، وللنخلة شخصيتها القائمة بنفسها، ولذا فهي تزرع كنماذج منفردة، ولا توضـع كمجـاميع مالئـة، ويستعمل بعض أنواعها في تشجير جوانب الطرق، أو وسط الجزر في الشوارع حيث لا تعوق حركة المرور لطبيعة نموها غير المتفرع. كما يمكـن زراعتهـا أمام المباني الكبيرة أو كمناظر خلفية في الحدائق والمتنزهات. وتستخدم أشـجار النخيل الصغيرة الحجم في أعمال التنسيق الداخلي، وذلك بزراعتها في أصـص، وذلك لجمال أشكالها في الداخل.

أهم الأمثلة لأشجار نخيل الزينة:

<u>أولاً- أشجار النخيل الريشية الأوراق:</u>

١- نخيل البلح	Phoenix dactylifera
٢- نخيل الكناري	Phoenix canariecnsis
٣- النخيل المتقزم	Phoenix roebelini
٤- النخيل الملوكي أو الرخامي	Oreodoxa regia
5- نخيل جوز الهند	Cocos plumose

نخيل كاميدوريا -٦	Chamaedoria elegans
نخيل كينتيا -٧	Kentia belmoriana
نخيل زيت السمكة -٨	Caryotamitis

<u>ثانياً- أشجار النخيل الراحية الأوراق:</u>

نخيل واشنطوينا -١	Washingtonia filifera
نخيل السابال -٢	Sabal palmetto
نخيل الدوم -٣	Hyphaene thebaica
نخيل الرابس -٤	Rhapis excelsa
نخيل الكاميروبس -٥	Chamaerops
نخيل ليفستونيا -٦	Livistonia chinensis

<u>أشجار أشباه النخيل:</u>

وهي أشجار مستديمة الخضرة تماثل النخيل في أشكالها وظروف زراعتها إلا أنها تتبع للعائلة السيكاديسية **Cucadaceae** ومن أمثلتها:

السيكاس -١	Cycas revolute
زاميا -٢	Zamia spp.

النواحي الجمالية والتنسيقية للأشجار:

تختلف الأشجار في أشكالها وطبيعة نموها، وشكل أوراقهـا وأزهارهـا، وألوانها، أو رائحتها.. وتعدد هذه الصفات الشكلية والبنائية للأشجار يجعلها ذات

أهمية كبيرة خاصة في الأعمال المتعلقة بالنواحي الجمالية والتنسيقية، والغرض الذي تزرع من أجله.

كذلك فإن الحجم والشكل النهائي الذي تتخذه الأشجار ذو أهمية في عمليات التنسيق والمعرفة المسبقة به قد يوفر كثيراً من الوقت والجهد والمال.

وعلى سبيل المثال لو زرعت شجرة ذات حجم كبير في مكان ضـيق، أو في حديقة صغيرة المساحة، فإن وجودها قد يضيع من جمال التنسيق.. بالإضافة إلى زيادة الجهد والتكاليف في حالة العمل على إزالة هذه الشجرة لعدم وضـعها في المكان السليم أو لعدم ملاءمة طبيعة نموها وشكلها البنائي لتصميم الحديقة.

أولاً- شكل تاج الشجرة:

من الأشكال البنائية التي تتخذها الأشجار حسب طبيعة نموها:

١ - الشكل الهرمي أو المخروطي:

وتسمى مجموعة الأشجار التي تتخذ طبيعة نموها هذا الـشكل بالأشـجار المخروطية أو الهرمية، وتكون هرمية ضيقة، أو هرمية واسعة، وهذه الأشـجار تتبع لقسم معراة البذور مستديمة الخضرة ذات أوراق إبريـة رفيعـة وقـصيرة حرشفية تكسو فروعها الساق إلى قرب سطح الأرض، لتكون شكلاً مخروطيـاً منتظماً، ومن أهم الأمثلة لهذه الأشجار المخروطية:

١- السرو	Cupressus sempervirens
٢- العرعر	Juniperus lucayana
٣- الصنوبر الحلبي	Pinus halapensis
٤- الأروكاريا	Araucaria heterophylla
٥- الثويا	Thuja orientalis

٢- الشكل القائم أو العمودي:

وتسمى مجموعة الأشجار التي تكون طبيعة نموها بهذا الشكل، بالأشـجار القائمة، وهي ذات ساق قائمة تخرج أفرعها بزوايا حادة، وتظهر الـشجرة فـي نموها قائمة أسطوانية أو قائمة ضيقة أو قائمة متسعة، ومن أمثلتها:

١- الكازورينا	Casuarina equiistifolia
٢- السرو	Cupressus sempervirens
٣- الحور	Poplulus speciosa
٤- الكافور	Eucalyptus sp.
٥- الأثل	Tamarix aphylla

٣- الشكل الخيمي أو المظلي:

وتسمى هذه المجموعة بالأشجار الخيمية أو المظلية لأن لها تاجاً مستديراً مفتوحاً يشبه المظلة ومن أمثلتها:

١- البوانسيانا	Poinciana (Delonix) regia
٢- الجكراندا	Jacaranda ovalifolia
٣- الفلفل عريض الأوراق	Schinus terebinthiofolia

٤- الشكل المستدير أو الكروي:

وتضم مجموعتها الأشجار ذات القمة المستديرة، ومن أمثلتها:

١- الفيكس	Ficus nitida
٢- الخروب	Ceratonia siliqua

٥- الشكل المتهدل:

وتشملها مجموعة الأشجار المتهدلة والتي لها فروع تتدلى إلى أسفل في تهدل جميل ومن أمثلتها:

١- الصفصاف	Salix babylonica
٢- الفلفل رفيع الأوراق	Schinus molle

٦- الشكل المفتوح أو غير المنتظم:

ويطلق هذا الاسم على الأشجار ذات القمة المفتوحة والتي لها أشكال غير منتظمة، وهذه الأشجار ليس لتكوينها البنائي نظام محدد، ومن أمثلتها:

الزنزلخت	Melia azadarach

ثانياً- الأشكال الهندسية للأشجار:

يمكن تربية بعض أنواع الأشجار بعد معرفة خصائصها التشكيلية، وقابليتها لعمليات القص والتشكيل، ليتم تقليمها وقطع أفرعها بطريقة خاصة، لتتخذ أشكالاً هندسية معينة، تتلاءم مع التصميم الهندسي المطلوب للحديقة، أو المكان أو الغرض الذي تزرع من أجله، ومن هذه الأشكال الهندسية:

١- الشكل الهرمي أو المخروطي
٢- الشكل الكأسي أو المفتوح القلب
٣- الشكل الأسطواني
٤- الشكل الكروي أو البيضاوي
٥- الشكل المربع أو المستطيل أو المكعب

ثالثاً- الاستخدامات العامة للأشجار في عمليات التنسيق:

من المعروف أن الأشجار إما أن تكون مستديمة الخضرة طول العام، أو من النوع المتساقط الأوراق خلال فصلي الخريف والشتاء، وكذلك إما أن تكون

أوراقها إبرية رفيعة الأوراق، أو عريضة الأوراق، وأوراقها متباينـة الأشـكال والألوان وقد تكون الأشجار مزهرة أو غير مزهرة. كما تختلف الأشـجار فـي ارتفاعاتها فمنها القصير الذي لا يتجاوز المتر والنصف ومنها ما يزيـد طولـه على ٦٠ متراً، ولكل من هذه الأشجار استخداماتها واستعمالاتها التي ينبغـي أن تزرع من أجلها، وعادة ما تختار الأشجار حسب طبيعة نموها وطريقة تفرعهـا أو لون وموعد إزهارها أو قابليتها للتشكيل، وحسب ظروف الموقـع والنظـام المتبع في تنسيق الحدائق.

وتستخدم الأشجار حسب أشكالها المختلفة وطبيعة نموها كما يلي:

١- أشجار النخيل:

وهي أشجار عمودية النمو مستديمة الأوراق متعددة الأنواع مختلفة الشكل، قد تكون أوراقها ريشية مثل: نخيل البلح، أو مروحيـة الـشكل مثـل: نخيـل واشنطونيا ولكل نوع منها استعماله الخاص في التنسيق وتتميز معظـم سـيقان أنواع النخيل بأنها قائمة منتظمة، وغير متفرعة وهـذه صـفات مطلوبـة فـي الأشجار التي تزرع لتزيين الشوارع. ويفضل زراعتها في صفوف منتظمة فـي وسط الجزء للشوارع العريضة وذلك لتوفير الظل وجمال المنظر. ولـذا يعتبـر النخيل من الأشجار المثالية لزراعتها في الشوارع والميادين العامة حيث لا تعيق حركة المرور أو تتداخل مع المنشآت الموجودة كالأسلاك وغيرها. كمـا يمكـن زراعتها في المنتزهات وعلى المسطحات الخضراء كنماذج فردية مثـل نخيـل الكناري والواشنطونيا. ولأنواع النخيل أهمية خاصة في تنسيق الحدائق الهندسية، ووجودها في الحديقة يضفي عليها منظراً جمالياً وجواً شرقياً.

وتستخدم أشجار النخيل في التنسيق، ويمكن نقلها وهـي كبيـرة العمـر والحجم، ويفضل زراعتها كنماذج منفردة، ويمكن زراعة مداخل المنازل بالنخيل على أبعاد متساوية، ويمتاز النخيل عن الأشجار الأخرى بأنه يعطي ظلاً وجمالاً

للنظر، دون أن يزاحم عناصر الحديقة الأخرى، وذلك لعلو سيقانه وعدم تفرعها، ويمكن استخدامه في تحديد أبعاد الحديقة بزراعته كمنظر خلفي. كما يوجد العديد من أصناف النخيل خاصة نخيل الزينة المستخدمة للتزيين والتنسيق الداخلي. كما تزرع أنواع النخيل في أوعية كبيرة في داخل المنازل والشرفات وعلى طول الممرات.

٢- الأشجار العمودية أو القائمة- الأسطوانية- المخروطية:

المخروطية مثل: الصنوبر- السرو- العرعر.

والأشجار العمودية الأخرى مثل: الكافور- الأثل- الكازورينا.

وهذه الأشجار يفضل زراعتها صف صفوف منتظمة، كمنظر خلفي للحديقة، أو لعمل سياج نباتي طبيعي يخفي ما وراءه من مناظر غير مرغوب فيها، أو استخدامها للحجز والحماية وكمصدات رياح وتثبيت التربة، كما يمكن زراعتها في الأماكن الضيقة وسط المسطحات الخضراء أو على جانبي الطرق والمشايات في الحدائق الهندسية لإدخال الشكل الهندسي القائم بزراعتها مع المجاميع الشجرية الأخرى، لإدخال عنصر التوازن فيما بينها.

٣- الأشجار ذات الشكل المنتشر (الخيمي) أو المظلي (أشجار الظل):

مثل الونسيانا، وتستخدم هذه الأشجار للحصول على الظل أو لجمال أوراقها وأزرهاها.. وللاستفادة من ظلها يفضل زراعتها في الحدائق الكبيرة، ووسط المساحات الواسعة، وفي الميادين العامة، وفي الأماكن المخصصة للجلوس والاستراحات.

وتكون طبيعة نمو هذه الأشجار خيمية تتجه فروعها أفقياً ليغطي ظلها أكبر مساحة ممكنة من الأرض. كما يلاحظ أن تتناسب قوة نمو الشجرة وتفرعاتها مع مساحة المكان المخصص للجلوس. وتختار الأنواع التي تلائم

طبيعة نموها الأماكن المحددة لزراعتها. ويفضل أحياناً أن تكون أشـجار الظـل المزروعة متساقطة الأوراق حتى يمكن الجلوس تحتها في الشتاء، والتمتع بدفء أشعة الشمس التي تنفذ خلال فروعها الخالية من الأوراق. ويؤخذ في الاعتبـار التقليل من زراعة أشجار الظل وسط المسطحات الخضراء، أو اختيـار أشـجار غير كثيفة النمو لينفذ خلالها الضوء الكافي لنمو المسطحات الخضراء بـصورة حسنة.

٤- الأشجار الدائرية أو الكروية:

مثل الفيكس.. ويمكن زراعتها كأشجار شوارع وكنمـاذج فرديـة علـى المسطحات الخضراء أو مجموعات شجرية كمنظر خلفي لتكوين سياج طبيعـي جميل المنظر.

٥- الأشجار المتهدلة أو المتدلية الأفرع:

مثل الصفصاف، فرشة الزجاج، وتستخدم هذه الأشجار في الحدائق كبيرة المساحة، والحدائق العامة، كنماذج فردية، كما يمكن زراعتهـا علـى القنـوات والمجاري المائية بالحدائق الطيبعية.

٦- الأشجار المقصوصة:

وهي أنواع الأشجار التي يمكن تشكيلها بالقص إلى أشكال هندسية منتظمة خاصة في الحدائق الهندسية الطراز ولتجميل الشوارع في المـدن. وينبغـي أن تكون هذه الأشجار مستديمة الخضرة لتبدو أشكالها منتظمة طوال الـسنة. كمـا ينبغي أن تكون سريعة النمو، وكبيرة التفرعات الجانبية لتبدو ككتلة واحدة. وهذه الأشجار لها أوراق خضراء داكنة وصغيرة الحجـم حتـى لا يـشوهها القـص والتشكيل. ومن أهم الأمثلة للأشجار القابلة للقص والتشكيل: الفيكسنتدا وشجيرات الدودونيا والياسمين الزفر.

٧- الأشجار المزهرة:

مثل: البوهينيا- الجكراندا- الفتنة- اللبخ- الباركنسونيا، وهي من أهم العناصر النباتية في الحديقة لتقوم بتعويض النقص في النباتات الزهرية الحولية عندما تخلو الحديقة منها. وتمثل موضع تلوين مهم بالحديقة يتم اختيارها حسب ألوان أزهارها، وموعد إزهارها وتوافقها مع ما يحيط بها وتناسبها مع تصميم الحديقة. ويمكن زراعتها في مجاميع مع بعضها أو كمناظر فردية على المسطح الأخضر بجوار المنزل ووسط المسطحات الخضراء.

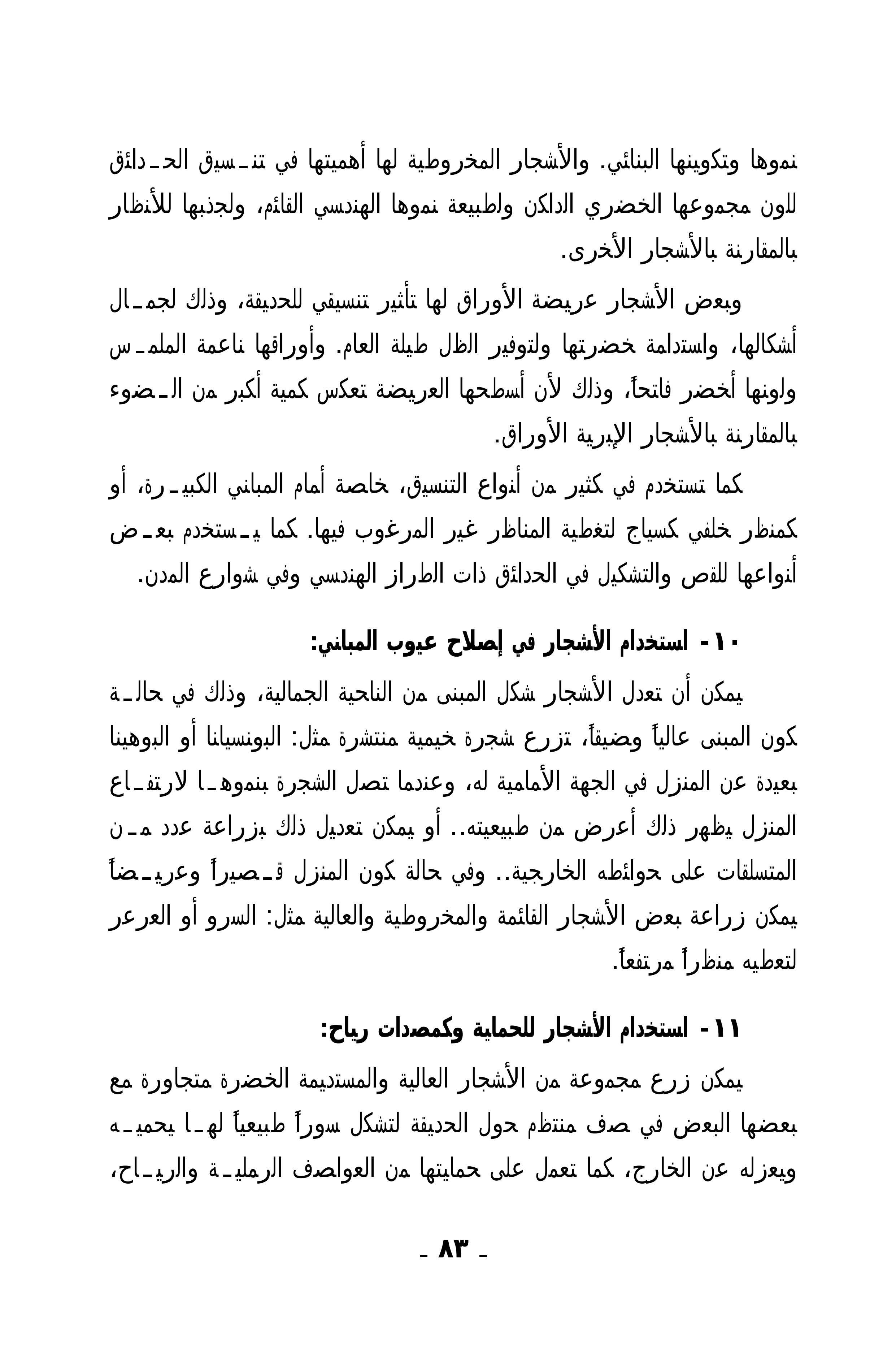
ويفضل أن تزرع أشجار تزهر في مواسم متعاقبة لتعطي أزهاراً مستمرة طوال العام، بعد دراسة كافية لمواسم إزهارها، ويلاحظ زراعة الأشجار ذات الروائح الزكية كاللبخ والفتنة في الجهات المعرضة للرياح، لتحمل الريح شذاها، وتزرع الأشجار ذات الأزهار الغزيرة وكبيرة الحجم كالبونسيانا والجكراندا في نهاية الحديقة، لتلفت أزهارها النظر من بعد، في حين تزرع الأشجار ذات الأزهار صغيرة الحجم مثل الفتنة قريبة من النظر ليراها الزائر عن كثب.

٨- الأشجار المتساقطة الأوراق:

وتزرع هذه الأشجار للزينة لجمال منظرها وأزهارها، أو للظل، خاصة خلال فصلي الصيف والربيع، ولها أهميتها في تنسيق الحدائق، وتعطي تأثيراً تنسيقياً جميلاً لتغيير الأوراق كل سنة، خاصة إذا كانت لها سيقان وأفرع ملونة. كما يمتاز معظمها بجمال أزهارها، ولبعض أنواعها خصائص مميزة تلفت النظر عن قرب، أو لتفرعها الهندسي بعد سقوط أوراقها.

٩- الأشجار مستديمة الخضرة:

وقد تكون رفيعة أو ذات أوراق إبرية مثل الأشجار المخروطية كالصنوبر والسرو أو عريضة الأوراق مثل الكافور، ولكل منها استخداماتها وحسب طبيعة



نموها وتكوينها البنائي. والأشجار المخروطية لها أهميتها في تنسيق الحدائق للون مجموعها الخضري الداكن ولطبيعة نموها الهندسي القائم، ولجذبها للأنظار بالمقارنة بالأشجار الأخرى.

وبعض الأشجار عريضة الأوراق لها تأثير تنسيقي للحديقة، وذلك لجمال أشكالها، واستدامة خضرتها ولتوفير الظل طيلة العام. وأوراقها ناعمة الملمس ولونها أخضر فاتحاً، وذلك لأن أسطحها العريضة تعكس كمية أكبر من الضوء بالمقارنة بالأشجار الإبرية الأوراق.

كما تستخدم في كثير من أنواع التنسيق، خاصة أمام المباني الكبيرة، أو كمنظر خلفي كسياج لتغطية المناظر غير المرغوب فيها. كما يستخدم بعض أنواعها للقص والتشكيل في الحدائق ذات الطراز الهندسي وفي شوارع المدن.

١٠- استخدام الأشجار في إصلاح عيوب المباني:

يمكن أن تعدل الأشجار شكل المبنى من الناحية الجمالية، وذلك في حالة كون المبنى عالياً وضيقاً، تزرع شجرة خيمية منتشرة مثل: البونسيانا أو البوهينا بعيدة عن المنزل في الجهة الأمامية له، وعندما تصل الشجرة بنموها لارتفاع المنزل يظهر ذلك أعرض من طبيعته.. أو يمكن تعديل ذلك بزراعة عدد من المتسلقات على حوائطه الخارجية.. وفي حالة كون المنزل قصيراً وعريضاً يمكن زراعة بعض الأشجار القائمة والمخروطية والعالية مثل: السرو أو العرعر لتعطيه منظراً مرتفعاً.

١١- استخدام الأشجار للحماية وكمصدات رياح:

يمكن زرع مجموعة من الأشجار العالية والمستديمة الخضرة متجاورة مع بعضها البعض في صف منتظم حول الحديقة لتشكل سوراً طبيعياً لها يحميه ويعزله عن الخارج، كما تعمل على حمايتها من العواصف الرملية والرياح،

وتعمل على تثبيت الرمال. أو تشكل ستاراً نباتياً كثيفاً يحجب المناظر غير المرغوب فيها.

ويراعى أن تكون هذه الأشجار مستديمة الخضرة ذات أوراق إبرية أو رفيعة لها مقاومة عالية للرمال وشدة الرياح، وأن تكون مرتفعة وقائمة التفريع وسريعة النمو، ولها جذور وتدية ومتعمقة في التربة حتى لا تؤثر على نمو المحاصيل المجاورة، وأن تكون مقاومة للإصابة بالآفات الحشرية والأمراض. ومن أهم الأمثلة للأشجار المستخدمة للحماية وكمصدات رياح: الكافور، الأثل، الكازورينا، السرو، البروسوبس، أنواع الأكاسيا.

الأسس العامة التي ينبغي مراعاتها لاختيار أشجار الزينة للحدائق والمتنزهات وزراعتها

١- أن تكون الأشجار من الأنواع المعمرة التي تنجح زراعتها تحت الظروف البيئية للمنطقة، ولها مقدرة عالية على تحمل الظروف المحلية ومقاومة للإصابة بالآفات الحشرية والمرضية، والرياح والعواصف، وتحتاج إلى أقل عناية وتكاليف ممكنة.

٢- أن تكون سريعة النمو وذات تفرع غزير ولها جذور عميقة غير سطحية حتى لا تعوق نمو النباتات الأخرى ولا تتعارض مع المنشآت الموجودة في الحديقة.

٣- أن تتناسب طبيعة نموها وتركيبها البنائي (شكل التاج)، وكذلك ارتفاعها، مع المكان الذي تزرع فيه والغرض من زراعتها.

٤- أن تكون المسافة بين الأشجار المزروعة متناسبة مع حجم الشجرة المتوقع (لا تقل المسافة عن ثلثي عرض الشجرة)، وكذلك مع الغرض المزروعة من أجله.

٥- أن تختار شتلات الأشجار بحجم وعمر مناسبين عند الزراعة، لـضمان نجاحها، وأن تكون في حالة جيدة من حيث نموها الخضري والجذري وسليمة من الكسور والإصابات بالآفات.

٦- أن تزرع الأشجار المستديمة الخـضرة أو المتـساقطة الأوراق حـسب الغرض منها للزينة أو الظل أمام المباني أو كمنظر خلفـي أو علـى المسطحات الخضراء.

٧- في حالة زراعة أشجار بالحدائق بهدف إخفاء بعـض المنـاظر غيـر المرغوب فيها أو زراعة سياج من الأشجار للحماية، وكمصدات للرياح يراعى أن تختار الأشجار مستديمة الخضرة طيلة العام، وأن تكون من الأصناف سريعة النمو وغير متفرعة الساق، وأن يكـون لهـاذ جـذر وتدي ومتعمق في التربة، وأن تزرع على مسافات متقاربـة ١,٥- ٢ متر لتكون ستاراً خضرياً كثيفاً.

الأسس العامة لزراعة واختيار الأشجار للشوارع والجزر والميادين:

تزرع الأشجار في الشوارع والميادين، وذلك لمدها بالظل وتلطيف درجة حرارة الجو، خاصة خلال أشهر الصيف الحارة، بالإضافة إلى الإسهام في تنقية الهواء من الغازات المتصاعدة والأتربة، كما أن وجودها يعمـل علـى إضـافة الناحيةالجمالية والتنسيقية لها، وتدخل عنصر الطبيعة والخضرة على الإنـشاءات المعمارية في الشوارع والميادين العامة.

ومن أهم الأسس العامة التي ينبغي مراعاتها عند اختيار وزراعة الأشجار في الشوارع والجزر والميادين العامة كما يلي:

١- أن تكون الأشجار المزروعة في الشوارع من الأنواع التـي تتحمـل الظروف البيئية للمنطقة ومقاومـة للإصـابة بـالأمراض والآفـات الحشرية وعوامل التلوث الطبيعي.

٢- تجنب زراعة الأشجار المتساقطة الأوراق أو الثمار مما يؤدي إلـى اتساخ الشوارع، وإنما تزرع أشجار مستديمة الخضرة للمحافظة على جمال ونظافة الشوارع طيلة العام.

٣- يراعى أن تكون الأشجار المزروعة على جانبي الطـرق ذات نمـو خضري محدود، وذلك حتى لا تمتد فورعها إلى المباني المجاورة أو المارة في الطرق، ويفضل زراعة أشجار صغيرة مزهرة محـدودة النمو مثل البوهينيا (خف الجمـل) أو التيكومـا. وتجنـب زراعـة الأشجار في الأرصفة المخصصة للمشاة في الشوارع.

٤- يفضل أن تكون الأشجار المزروعة خاصة في وسـط الجـزر ذات سيقان مرتفعة، وأن يكون تفرعها عالياً بما لا يعوق حركة المارة أو السيارات (لا يقل طول الساق عن ٣- ٤ أمتار) وأن يتناسب حجـم الأشجار مع غرض الجزيرة.

٥- أن تتلاءم طبيعة نمو الأشجار وحجمها مـع نـسبة حجـم الـشارع وطبيعته ومع ظروف الموقع الذي تزرع فيه وما يحـيط بـه مـن منشآت ثابتة، بحيث لا تكون أفرع الأشجار معرضة للتـشابك مـع الأسلاك وغيرها ولذا تختار الأشجار القائمة أو الخيميـة المنتـشرة حسب ظروف الشارع. وفي حالة الشوارع الكثيرة الأسلاك تختـار الأشجار التي يمكن تقليمها وتشكيلها بسهولة.

٦- يزرع كل شارع بنوع واحد من الأشجار وفي حالة الشوارع الطويلة يمكن زراعة أكثر من نوع واحد، ويتبع نظام التبادل بين شـجرتين

من نوعين مختلفين مع مراعاة التناسب بينهما من حيـث الارتفـاع، اللون، الشكل والاحتياجات البيئية.

٧- تزرع الأشجار في حفر ذات أبعاد ١×١×١م وعلى مسافات تبعد عن بعضها ٥- ٨ أمتار حسب نوعها وطبيعة نموها. وقد تحتاج الأشجار في بداية عمرها إلى دعامة أو شبكة حديد لاستقامة ساقها وحمايتها.

٨- عدم زراعة الأشجار الكبيرة الحجم في تقاطع الطرق أو عنـد رأس الجزر في الشوارع حتى لا تعوق مسار النظر للسائقين مع ملاحظة ترك مسافة حوالي ٥- ٨ أمتار حول مفارق الطرق بـدون زراعـة أشجار أو نباتات كبيرة الحجم.

العناية اللازمة والعوامل الملائمة لنمو الأشجار في الشوارع:

١- عمل إطار من الخرسانة على حدود أبعاد الحفرة المخصـصة لزراعـة الشجرة في الشارع (١×١×١) م وذلك لحماية التربة حول جذع الشجرة، وللمحافظة على تهويتها ورطوبتها.

٢- موالاة شتلات الأشجار بعد زراعتها بالري على فترات متقاربة، وعـدم جفاف التربة وذلك بتوصيل إمدادات ري لكل شجرة مزروعة للمحافظـة على رطوبة التربة وبالتالي تشجيع مجموع جذري وخضري قوي.

٣- تسميد الأشجار عند زراعتها بالسماد العضوي المتحلل بحيث يضاف إلى خليط التربة الزراعية في الحفرة بنـسبة ٢ تربـة، ١ رمـل، ١ سـماد عضوي متحلل، وتعمل الأسمدة العضوية على تحسين الصفات الطبيعيـة للتربة وزيادة تهويتها وإمداد النبات بالعناصر الغذائية. ومن ثم تـضاف الأسمدة العضوية سنوياً إلى الأشجار في بداية فصل النمو لتقوية نموها.

٤- في حالة ظهور نقص عناصر غذائية في التربة مما يؤدي إلى ضعف في نمو الأشجار وخاصة بالنسبة للأشجار المقصوصة والتي تفقد عدداً كبيراً من نمواتها الخضرية تعالج الحالة بإضافة بعـض الأسـمدة الكيميائيـة السريعة الذوبان وعلى فترات منتظمة.

٥- العمل على تقليم الأشجار وتربيتها لتنمو رأسياً، وليكون تفرعهـا علـى ارتفاع عالٍ وإزالة الأفرع التي تضايق المارة أو تحجـب الرؤيـة فـي الطريق.

زراعة الأشجار:

١- بعد إعداد وتهيئة الأرض لزراعة الشتلات تحدد مواقع الأشـجار التـي تزرع في الحديقة أو في الشارع.

٢- تجهز الحفر التي ستزرع فيها الشتلات بمساحة أبعادها ١×١×١م.

٣- يوضع في الحفر جزء من مخلوط تربة مكون من الطمي والرمل والسماد العضوي المتحلل بنسبة ٢: ١: ١ ثم تغرس الشتلة في مركـز الحفـرة وتردم حولها بباقي الخليط مع تثبيت الشجرة، وقد يستعان بدعامة تركب حول ساق الشجرة لضمان ثباتها واستقامتها.

٤- تروى الشتلة بعد زراعتها مباشرة بالماء ويشكل حوض أو إطار حـول الشتلة المغروسة للاحتفاظ بماء الري حول الشجرة.

٥- يراعى لف الساق بالخيش أو الليف من نقطة التفريع في الشجرة لوقايتها من الآفات وحرارة الشمس، وتترك لمدة كافيـة (١- ٢ سـنة) تكـون الشجرة قد كونت مجموعاً خضرياً قوياً يحميها من الشمس والمـؤثرات الخارجية.

الفصل الخامس

استخدام نخيل الزينة في تنسيق الحدائق

نخيل الزينة Ornamental Palms

هي مجموعة من الأشجار التي تتبع العائلة النخيليـة **Fam: Palmaccac** وتنتشر هذه الأشجار في الولايات المتحدة في المنطقة الجنوبيـة، وكـذلك فـي إفريقيا وفي آسيا وجزر المحيط الباسيفيكي، ويوجد منها أكثر من ١٥٠٠ نـوع منها عدد قليل في المملكة العربية السعودية نظراً لصعوبة تكاثرها، وكذلك لبطء نموها وإنبات بذورها وشدة تأثرها بالحرارة العالية والبرودة في المراحل الأولى من حياتها، وفوائد النخيل كثيرة جداً وعديدة، ويحتاج سردها لـصفحات عديـدة لشرح كل فائدة منها على حدة، ولكن يمكن تلخيصها في الآتي:

١- تستخدم في تنسيق الحدائق والمدن وكشجرة شوارع.

٢- لها فوائد اقتصادية حيث تؤكل ثمارها طازجة أو مجففة.

٣- يستفاد من سيقانها كوقود أو في إقامة المنازل في الريف.

٤- يستفاد بأوراقها في عمل التظليلات وعمل الأسبتة.

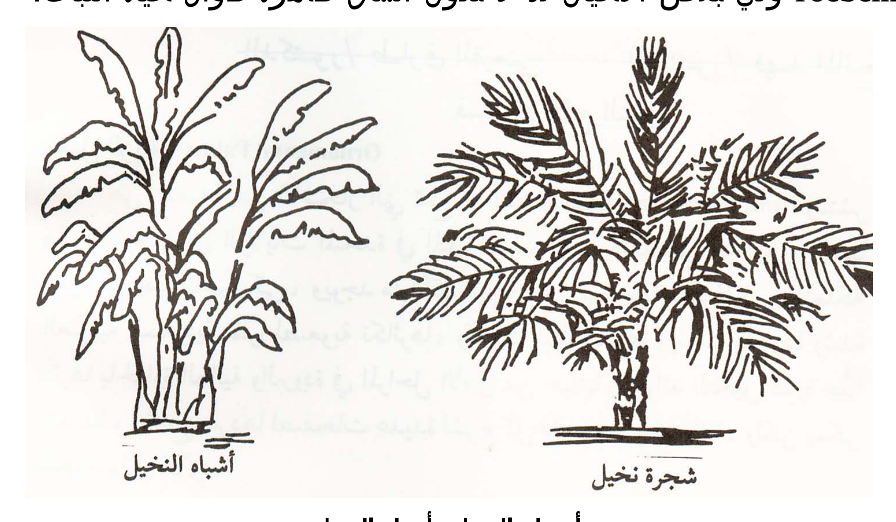
٥- تستخرج منها بعض المواد الكيماوي كالأصباغ وزيوت النخيل.

تتميز أشجار النخيل بأن أطوالها تتفاوت من نوع لآخر، فبعضها يصل إلى ٣٠ متراً مثل الواشنجوتنيا، والبعض ٢٠ متراً مثل نخيل البلح ونخيل الكنـاري

كما أن البعض متقزم لا يرتفع إلى أكثر من متر واحد مثل فيونكس روبلنيـاي، وأزهارها بوجه عام ليست جذابة، ولها ألوان إما خضراء أو صفراء أو بيـضاء وتكون في شكل شموخ طويل قد يصل إلى ١٠ أمتار طولاً في بعض الأنواع.

وأهم صفة مميزة لأشجار النخيل هي ساقها غير المتفرعة، ويستثنى مـن ذلك نوع واحد يتبع الجنس **Hyphoene** الذي يتبعه نخيل اللوم.

الساق: تنمو في بعض الأحيان إلى ارتفاع ٣٠ متراً، كمـا فـي نخيـل واشنجتونيا **Washigtonia filifera** وأحياناً إلى ٢٤ متراً، كما في نخيـل الـبلح **Phoenix dactylifera** أو ٩٠- ١٢٠سم كما فـي النخيـل المتقـزم **Phoenix roebelinii** وفي بعض الأحيان قد لا تكون الساق ظاهرة طوال حياة النبات.



أشجار النخيل وأشباه النخيل

أما الأوراق: فهي إما مروحية التعريق **Fan- veined** حيث يبدأ التعريـق فيها من مركز واحد، ويكون على شكل مروحة، ومثال ذلـك نخيـل ليفـستونيا **Livistonia Chinensis** أو ريشية التعريـق **Feather- veined** حيـث تخـرج الوريقات من عرق رئيسي أوسط مثل أنواع نخيل الفينكس **Phoenix sp.** وهناك بعض المميزات الأخرى في أوراق النخيل كاختلاف شكل الأشواك على أعنـاق

الأوراق أو الانقسام الطرفي لقمة الوريقات ومميزات أخرى ستشرح في الأمثلة عند دراسة كل نوع من أنواع النخيل على حدة.

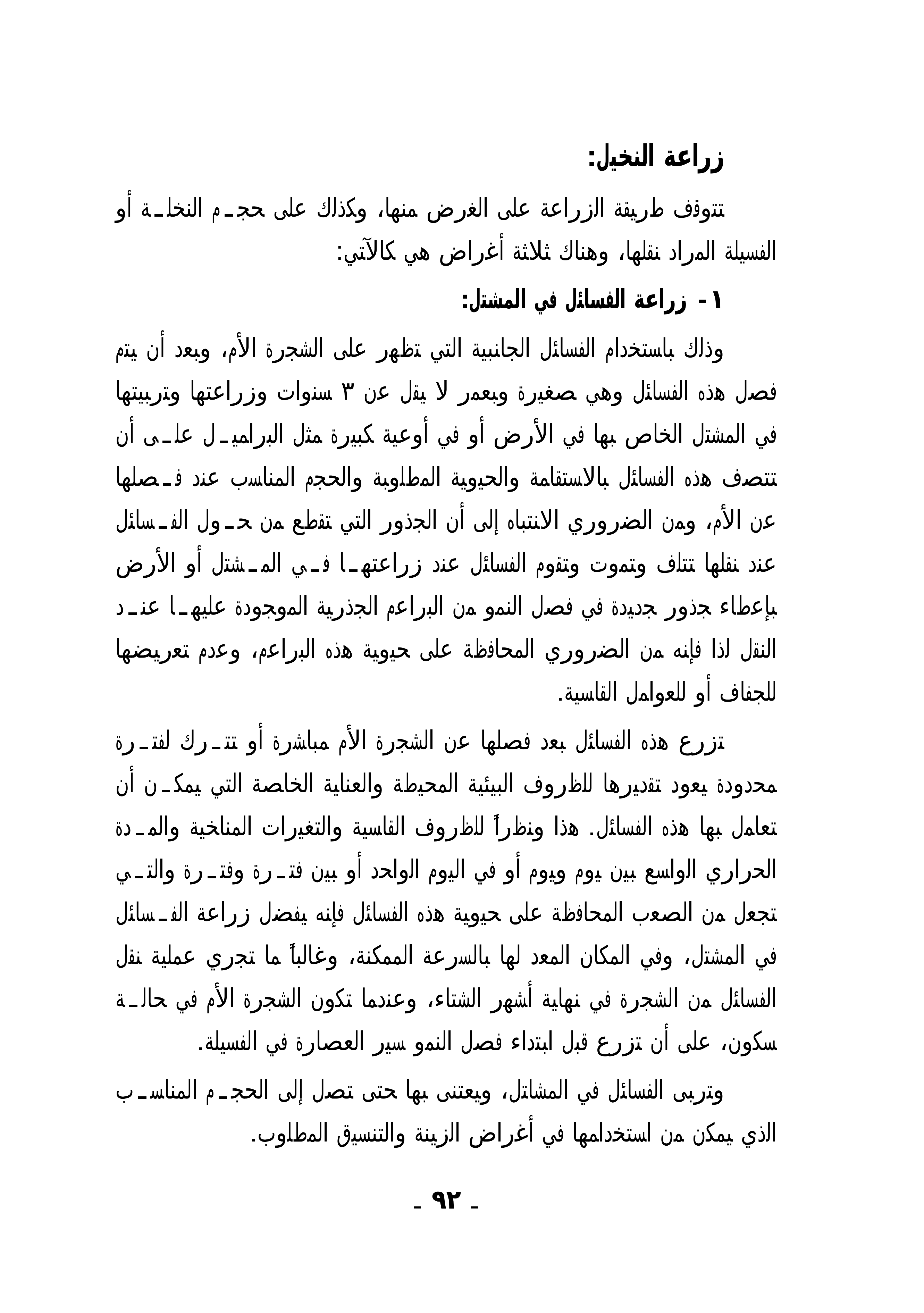
التكاثر:

1- بالبذرة:

تتكاثر جميع أنواع النخيل بالبذرة التامة النضج خلال الفترة من مارس حتى سبتمبر، وقبل الزراعة تنقع البذور (بعد إزالة الغلاف الثمري)، بعد وضعها في كيس من القماش أو الخيش في الماء لفترات تختلف حسب الأنواع، فقد تنقع أربعة أيام فقط كما في حالة بذور السابال أو ١٦ يوماً كما في حالة النخيل الملوكي والأريكا والكنثيا والفيونكس، أو يستمر النقع لمدة ٢٥ يوماً كما في حالة نخيل الكوكس، وبعد ذلك تغسل البذور جيداً وتزرع في الأصص أو الأوعية الكبيرة في الصوبة في تربة تحتوي على مخلوط من الطمي والرمل بنسبة ٢: ١ على الترتيب مع موالاتها بالري. وبعد حوالي ٦ أشهر من الزراعة، وعندما تصل البادرات إلى حجم مناسب تفرد في الأصص الصغيرة وتدور الشتلات سنوياً في الربيع إلى أصص أكبر تحتوي على مخلوط تربة مكون من الطمي والرمل والسماد العضوي المتحلل بنسبة ٢: ١: ١ على الترتيب وتروى بعناية كما يجب الاهتمام بالصرف والتسميد خاصة في فصل الخريف إلى أن تنقل في النهاية إلى المكان المستديم بعد وصولها إلى الحجم المناسب.

2- بالخلفة أو الفسائل:

وذلك في بعض أنواع النخيل التي تكون خلفات حيث تفصل الخلفات عن النبات الأم في أشهر الربيع أو الخريف بحيث تحتوي الخلفة أو الفسيلة على جزء من الجذور وتزرع في الأصص المناسبة لحجمها في الصوبة، وذلك كما في الرابس **Rhapis** وتزرع في الأرض المستديمة.



زراعة النخيل:

تتوقف طريقة الزراعة على الغرض منها، وكذلك على حجم النخلة أو الفسيلة المراد نقلها، وهناك ثلاثة أغراض هي كالآتي:

١- زراعة الفسائل في المشتل:

وذلك باستخدام الفسائل الجانبية التي تظهر على الشجرة الأم، وبعد أن يتم فصل هذه الفسائل وهي صغيرة وبعمر لا يقل عن ٣ سنوات وزراعتها وتربيتها في المشتل الخاص بها في الأرض أو في أوعية كبيرة مثل البراميل على أن تتصف هذه الفسائل بالاستقامة والحيوية المطلوبة والحجم المناسب عند فصلها عن الأم، ومن الضروري الانتباه إلى أن الجذور التي تقطع من حول الفسائل عند نقلها تتلف وتموت وتقوم الفسائل عند زراعتها في المشتل أو الأرض بإعطاء جذور جديدة في فصل النمو من البراعم الجذرية الموجودة عليها عند النقل لذا فإنه من الضروري المحافظة على حيوية هذه البراعم، وعدم تعريضها للجفاف أو للعوامل القاسية.

تزرع هذه الفسائل بعد فصلها عن الشجرة الأم مباشرة أو تترك لفترة محدودة يعود تقديرها للظروف البيئية المحيطة والعناية الخاصة التي يمكن أن تعامل بها هذه الفسائل. هذا ونظراً للظروف القاسية والتغيرات المناخية والمدة الحراري الواسع بين يوم ويوم أو في اليوم الواحد أو بين فترة وفترة والتي تجعل من الصعب المحافظة على حيوية هذه الفسائل فإنه يفضل زراعة الفسائل في المشتل، وفي المكان المعد لها بالسرعة الممكنة، وغالباً ما تجري عملية نقل الفسائل من الشجرة في نهاية أشهر الشتاء، وعندما تكون الشجرة الأم في حالة سكون، على أن تزرع قبل ابتداء فصل النمو سير العصارة في الفسيلة.

وتربى الفسائل في المشاتل، ويعتنى بها حتى تصل إلى الحجم المناسب الذي يمكن من استخدامها في أغراض الزينة والتنسيق المطلوب.

٢- زراعة الفسائل في الأرض مباشرة:

تغرس الفسائل السليمة في جور اتساعها ١×١×١م توضع فيها تربة رملية مع ملاحظة تقليم الجذور والكرناف الجاف، ويمكن الزراعة مباشرة في الأرض الرملية بشرط أن يكون رملاً صالحاً للزراعة، وخالياً من الأملاح والقلوية وذلك دون إضافة أي طمي أو تربة معه، ويمكن إضافة سماد عضوي بعد حـوالي ٦ شهور من الزراعة والتأكد من نجاح الفسيلة وبدء تكوين الجذور ونموالتها الجديدة.

٣- نقل أشجار النخيل الكبيرة في العمر والحجم:

يعد استخدام الأشجار الكبيرة والعالية أو الفسائل الصغيرة فـي عمليـات التشجير ذا أهمية كبيرة في اختصار الوقت والقيام بعمليـات التنـسيق الـسريع للنباتات الناضجة والكبيرة. ويرافق نقل أشجار النخيل الكبيرة التي يزيد ارتفاعها عادة على ثلاثة أمتار بعض المصاعب الفنية التي لا بد من تلافيها ليكون النجاح حليفها وللتقليل من نسبة الموت فيها، وتقليل التكاليف الباهظة التي ترافـق هـذه العملية ويجب مراعاة ما يلي عند إجراء عملية النقل:

١- قبل النقل توضع إشارة على الشجرة للدلالة على الاتجاه الشمالي لهـا، وذلك بقصد المحافظة على الاتجاه نفسه بعد الغرس.

٢- يزال سعف النخيل ولا يستبقى إلى حوالي ٧- ١٠ ورقـات فقـط تـرش بمحلول ضد النتح والتبخر.

٣- تزال التربة لعمق ٣٠ سم حول ساق الشجرة على شكل دائرة قطرها مـن ١- ٤م حسب حجم الساق.

٤- يحفر خندق خارج هذه الدائرة ولعمق ٢- ٥ م ويتوسع به في اتجاه الداخل لتكوين ما يسمى بالصلاية (الكتلة الترابية) حول جذع النخلة.

٥- تقلع النخلة مع الصلاية أو الكتلة الترابية مع إحاطتها بهيكل حديدي خـاص بعملية القلع وبواسطة رافعة كبيرة قادرة على ذلك علماً بـأن معـدل وزن

النخلة في هذا الوضع قد يزيد على ١٢ طناً، ومعدل ارتفاعها قد يصل إلى ١٠م. وتوضع النخلة فور قلعها في الشاحنات التي ستنقلها إلى أماكن الغرس، وتلاف الجذور بخيش لمنع التبخر ولحمايتها من الجفاف أثناء النقل وقبل الزرع.

٦- من الضروري الانتباه إلى ضرورة لف الجزء الأخضر من النخلة (السعف) بالخيش لحماية القمة من التأثيرات الخارجية والمناخية القاسية، والتقليل من النتح علماً بأن هذا الخيش يترك على النخلة لفترة حوالي سنة بعد الزرع.

٧- تعتبر الحفرة وتهيئة الخلطة الترابية من الأمور المهمة التي يجب الاهتمام بها عند زراعة النخيل ويراعى أن تحفر الحفر بحجم أكبر من حجم الكتلة الترابية المحيطة بجذع النخلة ويقترح أن تكون أبعاد الحفرة ١,٥ - ٢م× ١,٥ - ٢م. ونظراً لكون تربة معظم الأماكن التي تزرع بالنخيل في المدن سيئة وغير صالحة للأشجار والنباتات فمن الضروري تحضير الخلطة الترابية المناسبة التي تتكون من ٣٠% طمي و٧٠% من الرمل الخالي من الأملاح حيث أن النخيل يتطلب تربة خفيفة رطبة سهلة الصرف تضاف إليها كمية من الفحم الخشبي المطحون بمعدل ١ - ٤ كغ للشجرة.

٨- تغرس النخلة في الحفرة المعدة لها بشكل عمودي، وعلى عمق أكبر مما كانت عليه بمقدار أكثر من متر، وذلك بقصد تثبيت الشجرة وتمكينها من مقاومة الرياح وإلى حد ما مساواتها في الارتفاع مع أخواتها المزروعة حولها أو على امتدادها وبعد وضع النخلة في الحفرة وتحديد المستوى الذي ستزرع فيه يزال ما حول الجذور من حديد أو خيش ويبدأ بوضع الخلطة الترابية المجهزة حولها على أن ترص وتدك أثناء الإضافة بقصد منع تكون جيوب هوائية حول الجذور. ويضاف التراب بهذا الشكل حتى الوصول إلى مستوى السطح العلوي للصلاية الترابية للنخلة بعد ذلك تروى تملأ الحفرة

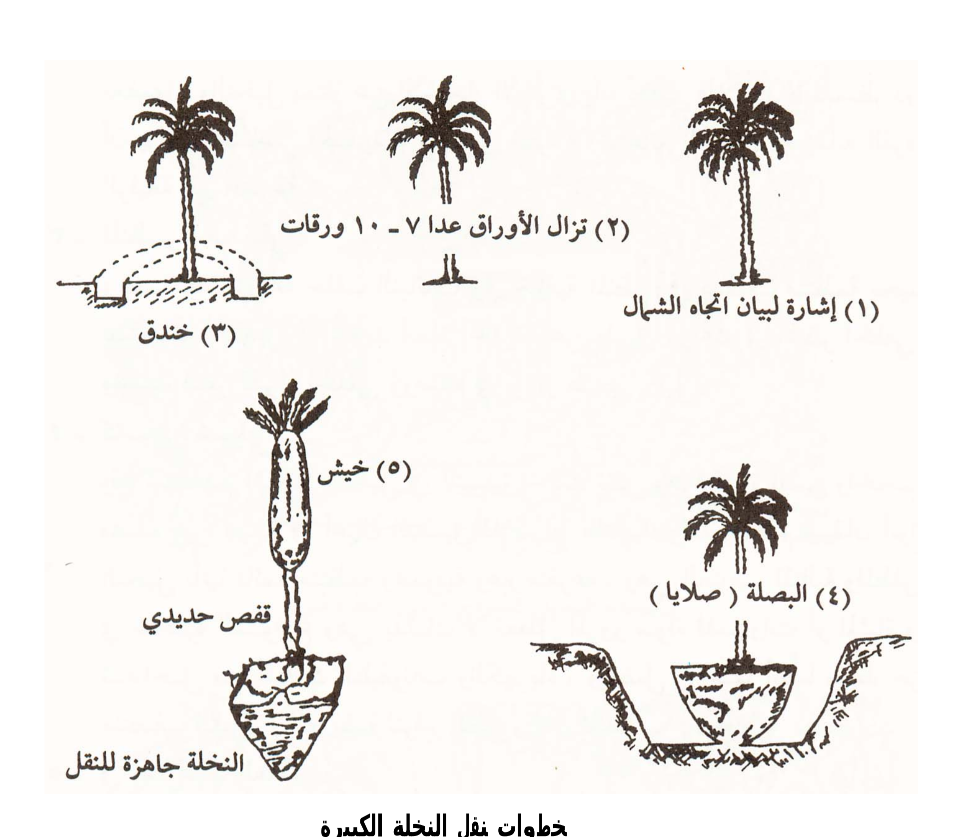
بالماء، وينتظر حتى تقوم الحفر بامتصاص الماء هذا وتعاد إضافة الخلطـة الترابية ودك التربة حول الجذور حتى مسافة ٦٠ سم من سطح التربة حيث يعاد سقي الحفرة وإشباعها بالماء بالغمر يومياً، ولفترة قد تصل إلى الشهر، لإزالة كل الجيوب الهوائية، ويستمر خلال هذه الفترة في رص ودك التربة حول الجذور للتخلص من الجيوب الهوائية نهائياً.

٩- في الصيف وأثناء ارتفاع درجات الحرارة يلجأ إلى الترطيب والري اليومي المستمر، وكذلك تغطية الأرض المحيطة بالنخلة بغطاء أرضي (من سـعف النخيل) لتقليل التبخر وللمحافظة على رطوبة عالية في التربة.

١٠- ري النخيل للمحافظة على رطوبة التربة وخلوها من الفراغات الهوائية من النقاط المهمة التي يجب الانتباه إليها أثناء وبعد زراعة الأشجار. ويجب أن تبقى الرطوبة عالية، وأن ترص التربة حول الجذور قدر المستطاع، وكذلك تروى الأشجار حتى الإشباع وبمعدل ٥٠ مم يومياً أو مـا يعـادل ١٥٠-٢٠٠ لتر للشجرة الواحدة.

استخدام النخيل في التنسيق:

النخيل من النباتات التي تضفي على الحديقة جمالاً، سواء زرعت فـرادى أو في جماعات أو في صفوف منتظمة، كما في أشجار الشوارع على أن تكـون مناسبة في لون ساقها للمبنى وطرازه، فمثلاً النخيل ذو الـساق الملـساء مثـل الكوكس والأريودكسيا والأريكا يناسب الطراز الروماني أو الفرعوني، وتتناسب الساق الغامق اللون مثل الكوكس والفيونكس والبرتشارديا مع الطراز العربي أو المبنى الداكن اللون، وتزرع المـداخل بالنخيـل علـى أبعـاد متـساوية مثـل الأريودكسيا والسابال والبرتشارديا.



خطوات نقل النخلة الكبيرة

وهناك عدة طرق لاستخدام النخيل في التنسيق وتتلخص فيما يلي:

١- الزراعة الفردية:

ويزرع النخيل فرادى بعيداً عن بعضه وعن غيره من الأشجار في الحدائق الطبيعية على أن يكون لكل شجرة نخيل شخصية مستقلة بذاتها.

٢- الزراعة في مجموعات:

وإذا أريد زراعته في مجموعات فتكون كل مجموعة من ثلاث إلى خمس نخلات من نوع واحد، وتبعد كل مجموعة عن غيرها بخمسة أمتار بحيث لا يقع ظلالها على بعضها. والنخيل يمتاز عن الأشجار الأخرى بأنه يعطي ظلاً وجمالاً

للمنظر دون أن يزاحم عناصر الحديقة الأخرى نظراً لارتفاعاته العالية. وسيقانه الفردية الرفيعة غير المتفرعة.

٣- المنظر الخلفي:

ويقصد به الزراعة خاف النباتات وفي خلفية المنظر وفي صفوف منتظمة بحيث يستخدم النخيل في تحديد أبعاد الحديقة عن طريق زراعته في المنظر الخلفي، وتحديد منظر المنزل الخلفي ووضعه في برواز طبيعي جميل.

٤- كشجرة شوارع:

وقد تستخدم أشجار النخيل في التنسيق حيث تنقل وهي كبيرة السن والحجم، وهذه ميزة مهمة في أعمال التنسيق للإسراع بالتنفيذ وتمتاز معظم سيقان أنواع النخيل بأنها قائمة منتظمة وعمودية وغير متفرعة، وهي العناصر المثالية والمطلوبة في شجرة الشوارع وهي بذلك لا تعطل المرور سواء للسيارات أو المشاة ولا تتداخل مع أسلاك التليفونات والكهرباء، ويفضل زراعتها أيضاً وسط جزر منتصف الشوارع العريضة لتوفير الظل وجمال المنظر.

٥- في المتنزهات العامة:

تزرع في المتنزهات وعلى المسطحات الخضراء كنموذج فردي مثل النخيل الكناري حيث أن لها شخصية ذاتية كشجرة قائمة بذاتها، كذلك توجد بعض الأصناف الأخرى مثل اللاتنيا والواشنجتونيا وكاميدوريا والرابس.

٦- التنسيق الداخلي:

تزرع كنباتات أصص أو الأوعية الكبيرة Tub plant والأنواع التي تصلح للاستخدامات الأخيرة هي الأنواع القزمية والمصغرة، حيث توضع في البراميل في مداخل المنازل والشرفات والباتيو، وكذلك على طول الممرات.

استخدام وزراعة النخيل في الشوارع:

تعتبر شجرة النخيل من أحسن أنواع النباتات التي يمكن زراعة وتنسيق الشوارع بها، سواء الشوارع العريضة أو الشوارع الضيقة، نظراً للصفات التي تتمتع بها شجرة النخيل وعند استخدام أشجار النخيل كأشجار شوارع يراعى ما يلي:



يستخدم النخيل كنموذج فردي يحيط بالمنزل



طرق استخدام النخيل في التنسيق

أ- شروط فسائل النخيل الجيدة والتي تصلح للغرس في الشوارع:

١- أن تكون من الأصناف القوية السريعة النمو حتى تتحمل الظـروف البيئية غير الملائمة والمحيطة بها.

٢- يجب أن تكون الفسائل ناضجة وجيدة التكوين وذات مجموع جذري جيد ولا يقل عمرها عن ٣- ٤ سنوات، ووزنها من ٢٠- ٢٥كـغ، وطولها من ١- ١,٥متر.

٣- يجب أن يكون مكان فصلها عن الأم نظيفاً وليست بـه جـروح أو تشققات عديدة.

٤- أن تكون من الأصناف المنتشرة في المنطقة حتى نـضمن تـوافر الفسائل بأعداد وبأسعار مناسبة.

٥- أن يتم فصلها بواسطة عمال مدربين جيداً على هذه العملية.

ب- مواعيد زراعة الفسائل:

يمكن زراعة فسائل نخيل البلح في أي وقت من السنة فيمـا عـدا أشـهر الشتاء البارد، حيث يكون النمو بطيئاً، وأشهر الصيف مرتفعة الحـرارة، حيـث تسبب جفاف وموت الفسائل.

وتجري عمليات الزراعة في موعدين أساسيين:

- الربيع: (مارس- أبريل- مايو).
- أواخر الصيف- الخريف (سبتمبر- أكتوبر- نوفمبر).

وينصح بالزراعة في الموعد الثاني (أواخر الـصيف) وخاصـة تحـت الظروف الجوية لمنطقة الرياض نظراً لأنه في هذا الموعد يمر وقت طويل على الفسائل حتى يدخل عليها فصل البرد، وبعد أن تكون قد نمت وكونت مجموعـاً جذرياً مناسباً، بينما الموعد الأول (الربيع) فغير مفضل نظراً لتعرض الفـسائل

للحرارة الشديدة خلال فصل الصيف. وقبـل أن تنمـو جيـداً، والمعـروف أن الحرارة العالية أكبر ضرراً على الفسائل الصغيرة وخاصة المزروعة في منطقة مكشوفة كالشوارع الرئيسية بالمدن.

ج- مسافات زراعة الفسائل في الشوارع:

يمكن زراعة فسائل النخيل في منتصف الشوارع في مكان مخصص لهـا وعلى أبعاد ٨×٨ أمتار بين الفسيلة والأخرى، كما يمكن زراعتها على جـانبي الطريق على مسافة ١٠×١٠ أمتار مع زراعة أشجار زينة أخرى بـين أشـجار النخيل مثل أشجار الفيكس أو أشجار البوانسيانا وغيرها. وهذه الطريقـة يكـون منظرها أفضل كما أنها لا تزاحم الطريق من المنتصف وتؤدي إلى تظليل جيـد مما يسهل العملية للمشاة على جانبي الطريق بعكس الحال في الطريقة الأولى على الرغم من أنها تحتاج إلى عدد كبير من الفسائل. والطريق الأولى أكثر شيوعاً.

كما يفضل زراعة وتجميع كل صنف على حدة، في مكان واحد، حتـى لا يكون هناك اختلافات واضحة في قوة نمو الأشجار مما يقلل من قيمتها الجمالية.

وقبل الزراعة بوقت كاف تجهز جور مساحتها ١×١×١ متر حيث تـزال التربة الأصلية وتترك عدة أيام للتهوية ثم توضع فيها تربة رملية، وعند الزراعة توضع كمية من الرمل الناعم في قاع الجورة، ثم توضع طبقة أخرى من الرمل، ويندى بالماء، وتدك بالأقدام، وهكذا حتى تمتلئ الجورة تماماً بالتربة ثم تـروى الفسيلة بعد ذلك بحيث لا يلامس الماء قلب الفسيلة.

د- يجب مراعاة التالي عند زراعة الفسائل:

١- معاملة الفسائل بحرص أثناء عمليات النقل والزراعة حتـى لا يـتم حدوث أي أضرار للقمة النامية (الجمارة).

٢- ألا تزرع الفسائل عميقاً أكثر من اللازم حتى لا يتم دفن قلب الفسيلة في التربة مما يعرضها للتعفن أثناء الري.

٣- أن تزرع الفسائل بوضع مائل تجاه الناحية الشمالية، وذلك حتى لا تتعرض الفسائل لأشعة الشمس وقت تعامدها في الظهر خوفاً من جفافها.

٤- يجب أن تغطى الفسائل بالخيش أو الليف لحماية قلب الفسيلة سواء من الحرارة الشديدة أو البرودة العالية.

هـ - معاملة الفسائل بعد الزراعة:

١- الاهتمام بالري وخاصة خلال الأربعين يوماً الأولى من الزراعة، حيث يجب أن تكون التربة رطبة حول الجذور (العروق) خلال هذه الفترة، ويفضل أن تروى يومياً، ثم تروى بعد ذلك مرتين في الأسبوع حسب طبيعة التربة والظروف الجوية، مع مراعاة عدم زيادة الري وخاصة في حالة الأراضي الطينية حتى لا يحدث تعفن لقواعد الفسائل قبل أن تكون جذوراً جديدة.

٢- بعد التأكد من نجاح الفسيلة وتكوينها نموات جديدة يفضل تسميدها وخاصة بالأسمدة العضوية خلال شهري نوفمبر وديسمبر عن طريق إضافة كمية من السمادة العضوي (الدبال) المتحلل بحوالي ١٠- ١٢كغ لكل شجرة مع زيادة هذه الكمية بالتدرج حتى تصل إلى ٢٠-٢٥كغ/شجرة عند مرحلة الإزهار والإثمار، كما يمكن تشجيع الفسائل على النمو الخضري السريع، وخاصة المزروعة في الشوارع عن طريق تسميدها بالأسمدة الكيماوية سريعة الذوبان مثل اليوريا بمعدل ١- ٢كغ لكل شجرة تضاف نثراً في التربة على دفعتين الأولى خلال شهر آذار والثانية خلال شهر أيار.

٣- يراعى إزالة الحشائش التي توجد بجوار الفسائل باستمرار لعدم منافستها للفسائل في الماء والغذاء.

٤- بعد نجاح الفسيلة وتكوينها أوراقاً جديدة تزال الأربطة والخيش المحـيط بالأوراق للمساعدة على نمو الأوراق الجديدة مع تقلـيم الأوراق الجافـة باستمرار وتكريب سيقان الأشجار بعد نموها لكي تبدو جميلة المظهـر، كذلك يراعى إزالة الفسائل الصغيرة التي تتكون حول الشجرة الأساسـية باستمرار للمحافظة على مظهر الشجرة الأم.

٥- يجب عمل برنامج خاص لمقاومة الأمراض والآفات التي تصيب أشجار النخيل، وخاصة الأوراق حتى لا تبدو الأشجار في صورة غير مقبولـة، ويتم ذلك عن طريق رش الأشجار (الفسائل) بأحد الزيوت النباتية (زيت الفولك أو الباكول) بتركيز ٢% مرة أو مرتين في الشتاء مضافاً إليـه مـادة المالاثيون بتركيز ٢ في الألف لمقاومة الحشرات القشرية والحشرات الشمعية.

و- أهم الأصناف المقترح زراعتها كنخيل شوارع:

يفضل في هذه الحالة زراعة أصناف نخيل البلح القوية والسريعة النمـو، وكذلك الأصناف الجافة والنصف جافة، حيـث أن هـذه الأصـناف لا تتطلـب عمليات كثيرة لجمع الثمار، كما هو الحال في الأصناف الجافة والنصف جافـة تجمع ثمارها مرة واحدة خلال الموسم كما أنه ليس هناك خوف من التأخير فـي جمع الثمار، كما يمكن أيضاً زراعة فحول النخيل في الشوارع.

وأهم الأصناف التي تتوافر فيها هذه الاشتراطات:

الخضيري، الصقيعي، الرزيزي، المكتومي، المنيفي.

أهم أنواع أشجار النخيل الملائمة لأغراض التنسيق:

أ- أنواع ملائمة للزراعة في الشوارع:

١- الكناري	Phoenix
٢- ليفستونيا	Livistonia
٣- سابال	Sabal
٤- واشنجتونيا	Washingtonia
٥- الملوكي	Oreadoxia
٦- سيفورثيا	Seaforthia

ب- أنواع ملائمة للزراعة كنماذج فردية للتنسيق الخارجي:

١- الكناري	Phoenix
٢- البلح	Phoenix
٣- كاميروبس	Chamaerops
٤- ليفستونيا	Livistonia
٥- واشنجتونيا	Washingtonia
٦- سيفورثيا	Seaforthia

ج- أنواع ملائمة للزراعة في مجموعات في الحدائق:

روبليني	Phoenix
كاميروبس	Chamaerops
سابال (ذيل الطاووس)	Sabal
واشنجتونيا	Washingtonia
كاريوتا (ذيل السمكة)	Caryota
رابس	Rhapis

د- أنواع ملائمة للزراعة في أوعية للتنسيق الداخلي:

كاميدوريا	Chamaedorea
روبليني	Phoenix
ليفستونيا	Livistonis
كنثيا	Kentia
سيفورثيا	Seaforthia
سيكاس (ذيل الجمل)	Cycas

أشجار النخيل وأشباه النخيل وقيمتها التنسيقية:

ومن أهم أشجار النخيل وأشباه النخيل ما يلي:

أ- أشجار النخيل Fam: Palmaceae

ريشية الأوراق	Iferareca lutesens
أرينجا	Arenga seccharifer
نخيل ذيل السمكة	Caryota mitis
نخيل الكوكس (جوز الهند)	Cocos plumose
الكاميروبس	Chamaerops humilis
كاميدوريا	Chamaedorea elegans
كنتيا	Kentia belmoriana
النخيل الملوكي/الرخامي	Oreodoxa regia
النخيل الكناري	Phoenix canariensis
نخيل البلح	Phoenix dactylifera
سفورثيا	Seaforthia elgans

راحية الأوراق

Chamaerops humilis	كاميروبس
Hyphaene thebaica	الدوم
Livistonia chinensis	لاتانيا- ليفتسونيا
Rhapis excelsa	الرابس
Sabal palmette	نخيل ذيل الطاووس (السابال)
Washingtonia filifera	واشنجتونيا

وفيما يلي عرض مختصر لأهم خصائص هذه الأشجار وقيمتها التنسيقية:

أولاً- أنواع النخيل الريشي الأوراق:

١- نخيل ذيل السمكة Caryota mitis:

شجرة موطنها الملايو، الساق قائمة تصل إلى ٦٠ قدماً في الارتفاع وتستدق كلما اتجهت إلى أعلى وعليها حلقات واضحة باهتة اللون، ولونها أسمر محمر. الأوراق شكلها غير منتظم تشبه ذيل السمكة، ذات لون أخضر داكن مستديمة الخضرة.

القيمة في التنسيق:

تزرع لجمال أوراقها، وهي عبارة عن شجرة نخيل غير مرتفعة تزرع في مقدمة الحدائق **Front gardens** وكذلك في أصص أو براميل خشبية في مداخل العمارات، وهي تجود في الشمس أو نصف الظل تتكاثر بالبذور أو بالخلفة.

٢- نخيل الكاميدوريا Chamaedorea elegans:

شجرة موطنها المكسيك، الساق طويلة رفيعة تشبه الغاب. والأوراق ريشية الشكل. والوريقات عريضة رمحية لونها أخضر فاتح مستديمة الخضرة.

القيمة في التنسيق:

تربى في الأصص وتستعمل في التزيين الداخلي، وتجـود فـي الأمـاكن الظليلة ونصف الظليلة وتتكاثر بالبذور.

٣- نخيل الكوكس (جوز الهند) Cocos plumose:

شجرة موطنها البرازيل، تصل إلى ١٥- ٤٠ قدماً في الارتفـاع، وهـي قائمة ذات تاج كثيف متهدل. الساق ناعمة رفيعة ٨ إلى ١٢ بوصة في القطـر، وبها حلقات تبعد كل واحدة ١٢ بوصة عن الأخرى، ومغطاة قرب القمة بأوراق معلقة قليلاً. والأوراق ريشية الشكل ٩- ١٥ قدماً في الطول مقوسة إلى أسـفل. الوريقات طولها ١٤- ١٨ بوصة وعرضها ١ بوصة، وهي ناعمة مرنـة ذات لون أخضر مستديمة الخضرة. توجد الأزهار في نورات طولهـا ٢- ٣ أقـدام. والثمرة حوالي بوصة في الطول ولونها برتقالي.

القيمة في التنسيق:

أكبر شجرة نخيل منتشرة في المناطق المعتدلـة وشـبه الاسـتوائية فـي عمليات التنسيق للشوارع والطرقات وفي المتنزهات العامـة لجمـال منظرهـا ونظافة ساقها، وتاجها المقوس المنتشر، وهي تناسـب جـداً المبـاني الخاصـة بالأعمال كالشركات مثلاً حتى لا تحجب جمال المبنى كليـاً. وهـي لا تحتمـل الأجواء الباردة أو الصقيع عمرها قصير، إذ تصاب الساق بالتعفن خصوصاً في الشتاء الغزير الأمطار، كذلك إذا اتبعت طريقة الري بالرش وهي تحتـاج إلـى الشمس، وتتكاثر بالبذور.

٤- كنتيا Kentia belmoriana:

شجرة نخيل قصيرة نسبياً، الأوراق ريشية طويلـة مقوسـة خاليـة مـن الأشواك لونها أخضر داكن مستديمة الخضرة.

القيمة في التنسيق:

تربى في الأصص وتزين بها الصالونات وهي من أجمل أنـواع النخيـل وتزرع لجمال أوراقها الريشية الخضراء الداكنة. وهي تجود في الأماكن الظليلة ونصف الظليلة وتتكاثر بالبذور.

٥- النخيل الملوكي أو الرخامي Ordeodoxa regia:

شجرة موطنها كوبا وبنما وهي ذات تاج كثيف متهدل، الساق قائمة ملساء ناعمة بيضاء والأوراق ريشية الشكل لونها أخضر داكن مستديمة الخضرة.

القيمة في التنسيق:

من أجمل أنواع النخيل وتزرع عادة فوق المسطحات، وتـزرع لجمـال سيقانها البيضاء، وخاصة أمام المباني ذات الألوان الداكنة، وهي تحتـاج إلـى الشمس وتتكاثر بالبذور.

٦- النخيل الكناري Phoenix canariensis:

شجرة موطنها الكناري تصل إلى ارتفاع ١٠- ٥٠ قدماً ذات تاج كثيـف منتشر ومتهدل، عندما تتقدم في العمر. الساق ٢- ٥ أقدام في القطر مغطاة قرب القمة بقواعد الأوراق القديمة. والأوراق طولها ١٥- ٢٠ قدماً مقوسـة تقويـساً قوياً. وطول الوريقة ١٢- ١٦ بوصة وعرضها من بوصة إلى بوصتين، ريشية الشكل توجد على الأعناق أشواك، وتوجد الأزهار في عنقود زهري طويل، وهي صغيرة الحجم لونها أصفر. والثمرة حسلة طولها حوالي نصف إلى ثلاثة أرباع البوصة، لونها أصفر بها بذرة واحدة.

القيمة في التنسيق:

منتشرة انتشاراً كبيراً كشجرة نخيـل فـي الـشوارع العريـضة وفـي المتنزهات، وعلى المسطحات الخضراء، وتـلاءم المنـاطق الـساحلية حتـى

الصحراوية منها ذات منظر عام جميل، وتستعمل أوراقها (سعفها) في زخرفة الاحتفالات. تغرم الفئران بها لاتخاذها وكراً لها، وهي كبيرة الحجم فلا تستطيع الاستفادة بجمالها في الأماكن الضيقة أو الصغيرة. وهي تحتاج إلى الشمس وتنجح في جميع أنواع الأراضي وتعطي نمواً سريعاً ما عدا في الأراضي الرديئة الصرف. وتتكاثر بالبذور.

٧- نخيل البلح Phoenix dactylifera:

شجرة موطنها شمال إفريقيا وغرب آسيا تصل إلى ٢٥- ٧٥ قدماً في الارتفاع، وهي قائمة أو منحنية انحناءً خفيفاً وذات تاج من الأوراق كثيف، العلوي أوراقه مقوسة إلى أعلى والسفلي أوراقه مقوسة إلى أسفل. عادة تنتج فسائل (خلفات) حول القاعدة، والشجرة نادرة التفريع طول الأوراق ١٥- ٢٠ قدماً مقوسة ذات أشواك حادة على العنق ريشية الشكل ملمسها صلب ذات لون أخضر فاتح مشوب بالرمادي مستديمة الخضرة. النبات ثنائي المسكن والأزهار في نورات كبيرة بين الأوراق وهي صغيرة صفراء اللون والثمرة حسلة تؤكل. طولها ١- ٣ بوصات بها بذرة واحدة.

القيمة في التنسيق:

تزرع اقتصادياً لثمارها وللزينة أيضاً في الحدائق العامة وفي الخاصة وهي منتشرة كشجرة للزينة، وتتميز بأن أوراقها تميل إلى اللون الرمادي المشوب باللون الأخضر وتحتاج إلى الشمس. وتنجح في الأراضي الرملية والقلوية وتتكاثر بالبذور وبالفسائل (الخلفات).

٨- النخيل المتقزم Phoenix roebelini, O:

شجرة موطنها جنوب شرق آسيا تصل إلى ارتفاع ٣- ٦ أقدام، وهي قزمية وقصيرة منتفخة عند القاعدة غالباً. يصل قطر الساق إلى ٤- ٨ بوصات

والأوراق يبلغ طولها ١- ٣ أقدام والوريقة طولها ٦- ٨ بوصات، مقوسة إلى أسفل ومتهدلة وهي ريشية الشكل لونها أخضر لامع فضي بعض الشيء ومستديمة الخضرة. الثمرة قطرها حوالي نصف بوصة.

<u>القيمة في التنسيق:</u>

تزرع في الأماكن الدافئة القريبة من السواحل، وتصلح للزراعة على المسطحات، وهي جميلة إذا زرعت كنبات في الأصص، وتحتاج إلى الشمس وتتكاثر بالبذور.

٩- نخيل سيفورثيا Seaforthia elegans, L.:

شجرة نخيل موطنها جنوب شرق آسيا- الساق رفيعة نوعاً والأوراق صلبة. والساق ملساء خالية من الأشواك بها حلقات من إثر تساقط الأوراق، الأوراق ريشية الشكل- مستديمة الخضرة. والأزهار ذات لون قرمزي باهت تظهر في الصيف.

<u>القيمة في التنسيق:</u>

تربى في الأصص وتصلح لتزيين الصالونات والممرات الداخلية، وتجود في التربة الغنية الرطبة، وهي تزرع في المناطق الدافئة الخالية من الصقيع تتكاثر بالبذور.

ثانياً- أنواع النخيل الراحي الأوراق:

١- نخيل الدوم Hyphaene thebaica:

شجرة متفرعة ثنائية الشعب النخلة الواحدة النورات المذكرة والمؤنثة منتشرة في المناطق الحارة والاستوائية، وتوجد أشجار الدوم بصورة برية في الأودية والمناطق الشمالية والغربية والجنوبية من المملكة العربية السعودية. ويعد الدوم نباتاً فريداً ووحيداً من النباتات وحيدة الفلقة الذي يتفرع شجرة تفرعاً ثنائي الشعب. ويوجد الدوم منتشراً في وادي النيل والسودان. أوراق النبات من النوع الراحي الكبيرة المجزأة. وتوجد أشواك سوداء كبيرة على أعناقها والثمرة حلوة

الطعم مثل الخروب ولونها بني لامع وهي مستديمة نوعاً وليفية وتميل للاستطالة وقطرها حوالي ٦ سم والعلاف الداخلي للثمرة خشبي بداخله بذرة كبيرة الحجـم تستعمل في صناعة الأزرار والمـسبحات. ويتحمـل نخيـل الـدوم الظـروف الصحراوي القاسية لأن مجموعه الجذري يصل إلى الماء الأرضي.

القيمة في التنسيق:

تزرع في المناطق الاستوائية والحارة، وهي النوع الوحيد الـذي يتفـرع. كذلك يزرع لثماره التي تؤكل والأوراق والبذور التـي تـستعمل فـي بعـض الصناعات وتتكاثر بالبذور والفسائل.

٢- نخيل واشنجتونيا Washingtonia:

بريتشارديا Pritchardia:

موطنها المناطق الجافة في الولايات المتحدة الأمريكية والمكـسيك، وقـد يصل ارتفاع الشجرة إلى ٢٤ متراً، وتمتاز بجـذعها الغلـيظ (٧٠- ١٢٠سـم) الجزء الأعلى من الجذع على الأقل مغطى ببقايا الأوراق حيث تتـدلى لأسـفل، الأوراق مروحية الشكل وحجمها كبير، وتوجد على أعناقها أشواك حادة سـوداء صلبة ويميز الورقة وجود شعيرات على نهاية الأوراق، والتـي تظهـر نتيجـة لتمزق الوريقات الراحية. وبالتالي يظهر نتيجة لذلك كثير مـن الأليـاف علـى السطح السفلي للورقة، ونلاحظ أن العرق الأوسط للورقة يمتـد إلـى منتـصف النصل تقريباً، ويوجد في المملكة العربية السعودية نوعان من هذا الجنس وهما:

أ- واشنجتونيا غليظ الساق Washingtonia filifera:

والنبات ذو ساق غليظة يصل قطرها إلى ٧٠- ١٢٠سم، ويـصلح تمامـاً لمنطقة الرياض والمملكة عموماً، وتصل لارتفاع ٢٠- ٢٥م وبذورها بنية تخرج من ثمار كروية صغيرة سوداء.

ب- واشنجتونيا رفيع الساق Washingtonia robusta:

ممتازة في تحملها- نموها أسرع من السابقة- الساق ملساء رفيعـة مـن أحسن أشجار الشوارع والنبات ذات ساق رفيعة يصل قطرها ٤٠- ٦٠سم.

<u>القيمة التنسيقية:</u>

ونوعا النخيل انتشرت زراعتهما علـى جـانبي الطـرق وفـي الجـزر والشوارع والميادين المهمة حيث تعطي النباتات منظراً خلاباً يسر الأنظار.

وهي من الأشجار التي يقترح زراعتها أمام المباني العالية. وهي توجد في الأماكن الساحلية المعرضة للتيارات البحرية المباشرة، وهي تتعفن من ساقها عند تقدمها في العمر وتتكاثر بالبذور.

<u>٣- نخيل الرايس Rhapis falbelliformis, L. R. Excelsa:</u>

شجرة موطنها الصين واليابان يصل ارتفاعها من ٥- ٨ أقدام، وهي تنمو في مجاميع صغيرة من سيقان تشبه الغاب أو الخيزران. الـساق قائمـة رفيعـة معلقة مغطاة بألياف تنتج خلفات كثيرة والأوراق مروحية الشكل مقسمة إلى ٥- ٧ فصوص إلى العنق، والفصوص عريضة نسبياً تستدق عند القيمة ذات ملمـس جلدي لونها أخضر داكن مستديمة الخضرة.

<u>القيمة في التنسيق:</u>

لها قيمة كبيرة في أعمال التنسيق. ويمكن تربيتها في الأصص حيث تزين بها الصالونات والممرات الداخلية، وكذلك يمكن زراعتهـا علـى المـسطحات، وتوجد في الأراضي الغنية. وتتكاثر بالبذور وبالخلفة.

٤- نخيل السابال (ذيل الطاووس) Sabal palmetto:

شجرة موطنها أمريكا تصل إلى ٥٠ قدماً في الارتفاع. الساق قائمة مغطاة بقواعد الأوراق. والأوراق مروحية الشكل مفصصة إلى ثلث إلى ثلثي الورقة متوسطة العنق خالية من الأشواك، لونها أخضر فاتح مستديمة الخضرة.

القيمة في التنسيق:

يمكن زراعتها في الحدائق والشوارع، وهي توجد في التربة السوداء الغنية، وتنمو كذلك في الأراضي الفقيرة. وتزرع في المناطق الدافئة، ويمكن زراعتها في المناطق الساحلية وتتكاثر بالبذور.

٥- نخيل ليفستونيا (اللاتانيا) Livistonia chinensis, or latania barbonica:

شجرة تصل إلى ارتفاع ١٨- ٢٥ قدماً موطنها الصين. الأوراق معلقة إلى أسفل، ولكنها تبعد عن الساق قليلاً بتقدم العمر. الساق قائمة حوالي ٤ أقدام في القطر، وهي ناعمة عليها حلقات، وتصل الأوراق إلى ٣- ٥ أقدام من الطول، وهي مفصصة إلى الوسط أو أعمق إلى فصوص عديدة مروحية الشكل ذات لون أخضر قاتم بديع، مستديمة الخضرة، الأزهار كاملة ذات ست أسدية ملتحمة موجودة في عنقود طويل، وهي صغيرة الحجم والثمرة حسلة تميل إلى اللون الأسود ذات بذرة واحدة.

القيمة في التنسيق:

تزرع للتنسيق والميادين ويمكن زراعتها أيضاً في الطرقات، تشبه أوراقها أوراق نخيل الواشنجتونيا **Washingtonia** ولكنها تتميز عنها بأن الأوراق لا تكون معلقة إلى أسفل على الساق، والأعناق أيضاً أكبر من أعناق الثانية، ونادراً ما يوجد فيها أشواك، وهي تحتاج إلى الشمس أو نصف الظل وتتكاثر بالبذور.

٦- نخيل الكاميروبس Cahmaerops humilis, L.:

شجرة نخيل موطنها أوربا تصل إلى ١٠- ١٥ قدماً في الارتفـاع وهـي منخفضة الانتشار متفرعة من القاعدة. تظهر في مجموعات من قاعـدة واحـدة عادة، وهي الفسائل أو الخلفات النامية. والأوراق مروحية الشكل (٢- ٣ أقـدام فـي العرض) مجزأة إلى الثلث والثلثين والمسافة نحو القاعدة مقسمة إلـى أقـسام ضـيقة وصلبة، وهي ذات ملمس خشن صلب لونها أخضر فضي وهي صـغيرة مـستديمة الخضرة. والنبات ثنائي المسكن، والأزهار منتظمة توجد في نـورات داليـة لونهـا أصفر، وهي صغيرة الحجم والثمرة حوالي ١,٢- ١,٥ بوصة في الطول، لونها بني.

القيمة في التنسيق:

تزرع على الأسطح وفي البراميل الخشبية للزينة، ولكنها لا تلائم الزراعة في الشوارع والطرقات، وهي ذات قيمة محدودة في عمليات التنـسيق، ويمكـن إجراء التقليم لإزالة الفسائل إذا أريد الحصول على نباتات ذات ساق مفردة، وفي الأراضي الرطبة تنمو رفيعة الساق، وقد تصل إلى ٢٥ قدماً. ويمكـن تمييزهـا بتفرعها من القاعدة وكثيرة الأشواك على أعناق الأوراق، وهي غير منتشرة في التنسيق لكثرة الأشواك وصلابة الأوراق. تحتاج إلى الشمس ورطوبة متوسـطة وتتكاثر بالبذور والفسائل.

ب- أشباه نخيل الزينة:

وهي نباتات تشبه النخيل في طبيعة نموها، ولكن تنتمي إلى عائلات أخرى وأهمها:

1- Fam: Cycadaceae **ومنها نوعان:**

١- نخيل ذيل الجمل Cycas revolute

٢- نخيل زاميا .Zamia spp

ومن أمثلتها 2- Fam: Liliaceae

١- يوكا Yucca aloifolia

٢- دراسينادراكو Draceana fraco

٣- دراسينا استرالية Draceana australits

ومن أمثلتها: 3- Fam: Musaceae

موز Musa paradisica موز Musa ensete

وسنتكلم مع بعض التفصيل عن جنس واحد هو **Cycas** نظـراً لأهميتـه الكبيرة في تنسيق الحدائق وفي التنسيق الداخلي.

<u>السيكاس (ذيل الجمل) .Cycas spp</u>

<u>الفصيلة السيكاسية Cycadaceae (Cycaceae)</u>

يستوطن هذا النبات اليابان حتى ولاية كوينزلاند باستراليا والنبـات إمـا مذكر، وإما مؤنث، وللنبات ساق غير متفرعة يشبه سيقان النخيل دائمة الخضرة تنتهي الساق عند القمة بتاج من الأوراق المركبة الريشية داكنة الخضرة تنتهـي وريقاتها بقمة صلبة مدببة شوكية وبعض أنواع جنس السيكاس يصل طوله إلـى ٨- ١٠ أمتار. وقد يبلغ طول الورقة ٢,٥ متر في بعض أنواعه وفـي النبـات المذكر توجد الأوراق البوغية الصغيرة في وضع قمي وتنتظم لتكون مخروطـاً، وكل منها يحمل عدداً من الأكياس البوغية الصغيرة (أكياس حبوب اللقاح) علـى سطحها السفلي. والنبات بطيء النمو ويتكاثر بالخلفة التي تنمـو حـول الـساق والنوع **Cycas revolute** يصل إلى ارتفاع متر واحد في عدة سنوات. كما أنـه يتكاثر بالبذرة وهي صلبة جداً وتحتاج إلى معاملات مثل النقـع فـي الميـاه أو استخدام حامض الكبريتيك للتغلب على صلابة غطاء البذرة.

<u>القيمة التنسيقية:</u>

يزرع في الأصص وتزين به الصالونات، ويـصلح للحـدائق الهندسـية المتناظرة، ويوجد في الأماكن نصف الظليلة، وكذلك في التربة الغنية الرطبة كما يستطيع النمو في الأراضي الفقيرة أيضاً.

الفصل السادس

استخدام المسطحات الخضراء في تنسيق الحدائق

ما هي المسطحات الخضراء؟

هي تلك المساحات الواسعة المنزرعة بمجموعة متماثلة من النباتات العشبية تكون في صورة كثيفة تغطي الطبقة العليا من التربة بغطاء أخضر تمتد وتنتشر جذورها وسيقانها الأرضية تحت سطح التربة. وتحتاج نمواتها الخضرية وأوراقها إلى قص على ارتفاع مناسب من سطح التربة للمحافظة على جمالها وانتظام نمواتها الخضرية ولتغطي فروعها الزاحفة المسافات بين النباتات المنزرعة. وعند اكتمال نمواتها تكون كتلة خضرية متجانسة تعطي شكلاً ومنظراً خلاباً يشبه البساط الأخضر.

ما هي فوائد المسطحات الخضراء وأهمية زراعتها؟

١- تكون عنصراً رئيسياً في تنسيق الحدائق والواجهة الجمالية لها والذي يعوض أي نقص قد يحدث في واجهات الحديقة الأخرى. كما تعمل على تهيئة منظر أمامي للأشجار والشجيرات والأزهار وإبراز المعالم الجمالية الأخرى في الحديقة. كذلك تعمل على نشر الخضرة في أنحاء المدن والقرى في الشوارع والميادين والحدائق العامة والخاصة، كما تزرع في الواجهات الأمامية للمنازل.

٢- تعمل على منع تعرية التربة بفعل الرياح والمياه. وتمنع إثارة الأتربة والغبار في المساحات المحيطة بالمنازل والأماكن الأخرى كما تعمل على تثبيت التربة على جوانب الطرق والمطارات.

٣- تعمل على تلطيف وتعديل درجة حرارة الجو خاصة في فصل الصيف برطوبتها المستمرة كما تساعد في الحد من التلوث الجوي في البيئة كما تعمل على امتصاص الصوت وتقليل الضوضاء وتخفيف الوهج الناتج من أشعة الشمس.

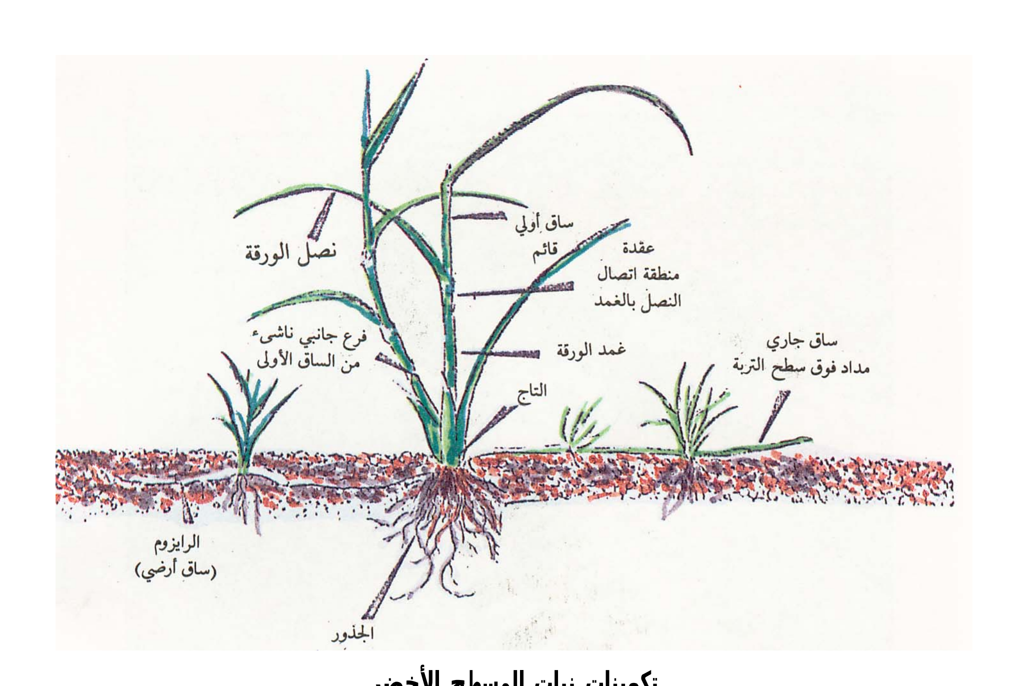
٤- تزيد من قيمة الممتلكات والأماكن والمؤسسات التجارية التي توجد فيها. كما توفر كثيراً من التكاليف التي تصرف على الرصف في المطارات كما تطيل من عمر محركات الطائرات وعجلاتها وحمايتها من أثر ذرات الرمال كما أنها قد تكون صالحة كمدارج للطائرات في المطارات الصغيرة.

٥- تستخدم في الملاعب الرياضية وسباق الخيل لتكون وسادة لحماية اللاعبين من الإصابات، كما تستخدم في ملاعب الأطفال بالحدائق والمتنزهات العامة.

٦- تستخدم في الجلوس وأماكن الاستراحات في الحدائق وتعمل على جمع شمل أفراد العائلة والمجتمع بها، كما تزيد من متعة النظر وجمال الطبيعة وتدخل على النفس البهجة والسرور والارتياح.

ما هو تكوين نبات المسطح؟

يتكون نبات المسطح الأخضر كما هو موضح بالشكل من أجزاء أرضية بيضاء اللون تنمو وتمتد تحت سطح التربة وهي الجذور والرايزومات (السيقان الأرضية) ومن أجزاء خضرية تنمو فوق سطح التربة مثل السوق القائمة والجارية والأفرع الجانبية والأوراق الخضراء.



تكوينات نبات المسطح الأخضر

ما هي أنواع المسطحات الخضراء؟

توجد أنواع عديدة من المسطحات الخضراء لكل منها صفاتها المميزة وتختلف نباتات المسطحات الخضراء حسب تحملها لدرجات الحرارة والظروف البيئية الملائمة لنموها.. وتوجد الأنواع المختلفة للمسطحات الخضراء في مجموعتين رئيسيتين هما:

١- مسطحات الجو البارد:

وتتميز أنواعها بتحملها للانخفاض الشديد في درجات الحرارة.. ولذا تنتشر زراعتها في المناطق الباردة والمعتدلة من العالم إلا أنه يمكن زراعتها كمسطحات حولية مؤقتة في المناطق الدافئة في فصل الخريف لتنمو خلال الشتاء والربيع وتنتهي حياتها عند ارتفاع درجة الحرارة خاصة في فصل الصيف، ومن أهم الأمثلة لهذه المسطحات:

الجازون، الكنتاكي الأزرق، الفسكيو الطويل، العشب المنحني الجاري.

٢- مسطحات الجو الدافئ:

وتتميز أنواع هذه المسطحات بتحملها لدرجات الحرارة العالية والجفاف إلا أنه يتغير لونها ببرودة الجو خاصة في فصل الشتاء، وتصفر الأوراق، ويتوقـف النمو خلال هذه الفترة لينشط ثانية عند دفء الجو في الربيـع، وتـستمر فـي نمواتها خلال فصلي الصيف والخريف.

ومن أهم الأمثلة لهذه المسطحات:

النجيل البلدية وأصنافه المسحنة، نجيـل أوغنـدا، النجيـل الفرنـساوي والزويسيا.

ويمكن الجمع بين نباتات المجموعتين فتزرع بعض نباتات الجو البارد مثل الجازون أو الفسكيو الطويل مع بعض نباتات الجو الدافئ مثل النجيل البلـدي أو الزويسيا مما ينتج عنه نمو مسطح أخضر قوي ومستديم على مدار العام.

متى تزرع المسطحات الخضراء؟

تزرع المسطحات المؤقتة مثل الجازون في فصل الخريف وينمـو خـلال **فصل الشتاء** ويستمر في نموه إلى نهاية فصل الربيع ويموت في فصل الصيف. في حين تزرع المسطحات المستديمة مثل النجيل البلدي في فصل الربيع وتستمر نمواتها خضراء طيلة العام ما عدا فصل الشتاء الذي تتأثر فيه ببـرودة الجـو، وتبقى في حالة سكون حتى دفء الجو في الربيع.

ماذا يقصد بعملية تحميل المسطحات؟

يقصد بذلك زراعة بذور مسطح أخضر على مسطح آخر حتى يستفاد بكل منهما في الوقت المناسب له إذ أن مسطحات الجو الدافئ المستديمة مثل النجيـل البلدية تتأثر بالبرودة ويصيبها الاصفرار خاصة في فصل الشتاء، ولذا يلجأ إلـى زراعة بذور مسطح آخر مثل الجازون له صفة اخضرار اللون وقوة النمو فـي

فصل الشتاء على مسطح النجيل البلدي.. وتتم هذه العملية عادة عند بدء برودة الجو في نهاية فصل الخريف وذلك بقص النجيل البلدي قصاً منخفضاً وعلى ارتفاع قريب جداً من سطح التربة، ومن ثم تنثر بذور الجازون وتغطى بطبقة بسمك ٢ سم من التربة الرملية أو البيتموس، ومن ثم تروى الأرض وتترك لتنبت بإدراتها.

ويستمر المسطح الجديد (الجازون) في نموه وازدهاره خلال فصل الشتاء والربيع مع موالاته بالري والقص. وتنتهي عادة حياة هذا المسطح بارتفاع درجات الحرارة خاصة في فصل الصيف ليتولى بعد ذلك المسطح المستديم (النجيل البلدي) النمو والازدهار خلال هذه الفترة وطيلة العام عدا فصل الشتاء الذي يخلد فيه للسكون مع انخفاض درجات الحرارة.

ما هي التربة المناسبة لزراعة المسطحات؟

تلائم زراعة المسطحات الخضراء تربة طميية لومية خفيفة ذات مسامية عالية وغنية بالمواد الغذائية جيدة التهوية والصرف، ويعمل على إصلاح التربة حسب نوعها وخواصها لتكون مناسبة للزراعة بإضافة السماد العضوي المتحلل والطمي إليها خاصة في الأراضي الرملية والقليلة الخصوبة أو إضافة كمية من الرمل والبيتموس خاصة في التربة المتماسكة والمندمجة الحبيبات للمساعدة على تفكيكها لزيادة تهويتها وتحسين صرفها وتملكين الجذور والرايزومات من الامتداد والزحف بسهولة تحت سطح التربة.

كيف يتم إعداد الأرض لزراعة المسطحات؟

يعمل على حرث الأرض وتكسير الكتل الترابية وإزالة الأحجار والمواد الغريبة فيها، ويلاحظ أن تكون الطبقة السطحية للتربة صالحة للزراعة، وإلا يعمل على إزالتها بعمق ٣٠ سم واستبدالها بخليط من الطمي والرمل والسماد

العضوي المتحلل، ثم تروى الأرض وعند بداية جفافها تعزق التربة جيداً، وتزال جميع الحشائش النامية كما يمكن عند وجود الحشائش بكثرة في التربة القـضاء عليها باستخدام مبيدات الحشائش إلا أنه في هذه الحالة يعمل على إعادة حـرث الأرض بعد أسبوعين من المعاملة كما ينبغي عدم زراعة المـسطحات إلا بعـد مرور ٦- ٨ أسابيع من الرش.

كما يعمل على تسوية سطح التربة وتماثل أجزائها ويمكن ضبط التـسوية عن طريق الغمر بالماء وظهورها في مستوى واحد متجانسة دون ارتفاعـات أو انخفاضات.

وقد تحتاج بعض الأراضي السيئة الصرف قبل زراعتها بالمسطحات إلى عمل مواسير للصرف المغطى تحت سطح التربة، كما يراعى عمـل تمديـدات أرضية لمياه الري حسب طريقة الري بالرش المتبعة، وبعد وضع الأنابيب فـي الأرض يعمل على تسويته نهائياً تمهيداً للزراعة.

كيف تزرع المسطحات الخضراء؟

أولاً- زراعة المسطحات عن طريق البذور:

بعد الانتهاء من عملية إعداد وتجهيز الأرض تزرع المسطحات الخضراء مثل الجازون أو الثيل (النجيل البلدي) بواسطة البذور وذلك بنثرها على الأرض ولضمان توزيعها بانتظام تقسم المساحة إلى أجزاء صـغيرة بواسـطة الأوتـاد والحبال وتنثر حوالي نصف كمية البذور المخصصة لكل جزء من الشمال إلـى الجنوب والنصف الآخر من الشرق إلى الغرب.. ومن ثم تغطى البـذور بطبقـة خفيفة بسمك ٢ سم من التربة الرملية أو البيتموس. كما يمكن خلط البذور بقليـل من خليط التربة قبل نثرها وذلك للمحافظة على انتظام توزيعها.. وفي المساحات الواسعة في الحدائق والمتنزهات الكبيرة والملاعب تستعمل آلات خاصـة لنثـر

البذور تكون مناسبة لحجم ونوع البذور ويكفي ١ كغ من البذور لزراعة مساحة قدرها ٢٠ متراً مربعاً وحسب نوعية البذور. ومن ثم تروى الأرض مباشرة رياً خفيفاً بحيث لا يعمل على انجراف البذور ونقلها من مكانها، وبالتالي ترك أماكن فارغة دون بذور. وتنبت البذور عادة بعد ٧- ١٠ أيام من زراعتهـا. كمـا أن هناك نوعاً من الألياف على هيئة لفافات طويلة مصنوعة من مادة عضوية ليفية تحتوي على البذور وحبيبات الأسمدة تسم بسط البذور وتسهل هذه اللفافات عملية الزراعة وانتظام توزيع البذور وذلك عن طريق فرشها علـى الأرض وتثبيتهـا ومن ثم ريها مباشرة لتنمو البذور وتتخلل المادة العضوية مع مرور الوقت.

ثانياً- زراعة المسطحات الخضراء عن طريق الأجزاء النباتية:

يمكن زراعة المسطحات الخضراء بواسـطة بعـض الأجـزاء لنباتـات المسطحات مثل السيقان الأرضية (الرايزومات) والسيقان الجاريـة والقطـع أو الشرائح الخضرية يل البلدي والزويسيا والمسطح المنحنـي الجـاري، وتؤخـذ الرايزومات من مصادر سليمة ويغرس ٣- ٥ شتلات داخل حفر صغيرة مجهزة للزراعة على بعد ١٠ سم من بعضها.. وتوضع الشتلات في صـفوف منتظمـة داخل الحفر بعمق ثلثي طولها مع بقاء جزء من الشتلة ظاهراً فوق سطح التربة. ومن ثم يضغط على التربة حولها لتثبيتها. وبعد الانتهاء مـن عمليـة الزراعـة تروى الأرض رياً خفيفاً للمحافظة على رطوبتها. وفي حالة المساحات الكبيـرة يمكن نثر أجزاء النجيل الخضرية كالسوق الجارية على الأرض مـع تغطيتهـا بطبقة خفيفة من الطمي أو الرمل. ومن ثم تمرر عليها هراسة لتعمل على تثبيت الأجزاء الخضرية في مكان. وبعد ذلك تروى النباتات لتوفير الرطوبة المناسبة. كما يمكن الزراعة بالقطع أو الشرائح الخضرية، وهذه تؤخذ من مسطح قديم بعد تقسيمه إلى قطع متوازية أو مستطيلة بآلة خاصة طولياً وعرضياً.

وتشمل هذه القطع نباتات المسطح بجذوره ورايزوماته مع طبقة من التربة ملاصقة لها، ويكون سمك القطع من ٣- ٤ سمك ومساحتها في حـدود ٣٠×٦٠ سم أو ٣٠×٩٠ سم، ويمكن أن تطوى وتلف كل قطعة أو شريحة على بعـضها، ومن ثم ترفع هذه القطع باحتراس بواسطة آلة على ألواح خشبية مع المحافظـة على عدم تفتت التربة، وذلك ليتم نقلها إلى المكان المخصص لزراعتها.

ويراعى قبل الزراعة أن تكون الأرض رطبة ومسمدة وجاهزة للزراعـة وأن تكون القطع ذات سمك متقارب وخالية من الحشائش الغريبة.

ثم يبدأ في وضع القطع في مكانها من المسطح الجديد بحيث تكـون فـي صفوف مستقيمة وكل صف من القطع متبادل الوضع مع الصف الـذي يليـه.. ويراعى تلاصق والتحام القطع بجوار بعضها وملامستها الجيدة للتربـة وذلـك بضغط الشرائح باليد أو باستخدام هراسة يدوية كما أنه تـستخدم فـي الأمـاكن الكبيرة هراسة آلية لضمان تثبيت الشريحة في مكانها وتـأمين تلامـسها الجيـد بالتربة.. وبعد الانتهاء من عمليات الزراعة تروى الأرض بعناية مـع تـوفير الرطوبة المناسبة باستمرار خاصة لمنع جفاف الطبقة السطحية.

ما هي عمليات الخدمة والصيانة اللازمة للمسطحات الخضراء؟

الري:

تحتاج المسطحات الخضراء في بداية زراعتها ونموها إلى الري الخفيف، وعلى فترات متقاربة، ولتوفير الرطوبة اللازمة للإنبات. وبعد تمام الإنبات ونمو النباتات ينبغي الري على فترات متباعدة وبكميات وفيرة، وحسب حاجة النباتات. وذلك ليتمكن النبات من تكوين مجموع جذري قوي ومتعمـق فـي التربـة.. إذ يلاحظ أن الري الخفيف يؤدي إلى انتشار الجذور سطحياً وعدم تعمقهـا داخـل التربة مما يسهل اقتلاع النباتات أثناء الحركة أو اللعب على المسطح. وتتوقـف

كمية الري حسب نوع المسطحات وتحملها للجفاف والعطش ونوع التربة وحالة الجو. وينبغي أن تروى النباتات قبل ظهور علامات العطش عليها، ويفضل أن يكون الري في المساء خاصة في الأوقات التي ترتفع فيها درجات الحرارة، وأن تكون نوعية المياه جيدة وقليلة الملوحة.

طرق ري المسطحات الخضراء:

تروى المسطحات الخضراء بواسطة الطرق التالية:

١- الري بالرش وهو أكثر الطرق استعمالاً خاصة عدم استواء السطح، وفي الأرض الرميلة لتقليل فقد الماء عن طريق التربة. وفي هذه الطريقة تستخدم رشاشات علوية تعطي رذاذاً رفيعاً من الماء تحت ضغط معين، ويوجد أنواع عديدة من هذه الرشاشات كما يمكن استخدام مجموعة رش متحركة تلقائياً بشكل دائري بضغط الماء أو استخدام أنابيب أو خراطيم بلاستيكية مثقوبة.

٢- الري بالغمر: وتستخدم هذه الطريقة في حالة توفر الماء واستواء سطح الأرض.. ويتم توصيل الماء للمسطح بواسطة قنوات أو أنابيب أو خراطيم بلاستيكية متصلة بصنابير للماء تكون موجودة بالقرب من المسطح. كما يمكن أن يوضع على فوهة الخرطوم رشاش رفيع أو موزع للماء.

التسميد:

تسمد الأرض عند إعدادها للزراعة بالسماد العضوي المتحلل، ولا ينصح بتغطية المسطحات الخضراء النامية بالسماد العضوي بقصد التدفئة خلال فصل الشتاء أو التغذية، لأنه من المعروف أن الأسمدة العضوية تحمل روائح غير مرغوب فيها كما تحمل بذور حشائش غريبة تنبت فوق المسطح بالإضافة إلى أنها تكون بيئة صالحة لنمو البكتيريا والفطريات وغيرها من المسببات المرضية

والآفات الضارة، وبدلاً عن ذلك يمكن تغطية المسطح بطبقة من التربة الرملية أو البيتموس بقصد الحماية من البرد.

ويعتبر الآزوت أهم عنصر لتكوين المادة الخضراء في المسطح خاصة بعد عملية القص لتعويض الأجزاء الخضرية المقصوصة كما يلزم عنصر الفوسفور لنمو وتقوية المجموع الجذري، ويحتاج النبات لعنصر البوتاسيوم لإتمام عملياته الفيزيولوجية والحيوية. وتوجد هذه العناصر بصفة رئيسية مع العناصر الغذائية الأخرى في الأسمدة الكيماوية المركبة (آزوت- فوسفور- بوتاسيوم) والتي يمكن أن تسمد بها المسطحات الخضراء مرتين في الربيع والخريف كما يمكن استخدام الأسمدة الآزوتية مثل اليوريا أو كبريتات الأمونيوم للمسطحات في الخريف. وفي الربيع يضاف سماد السوبر فوسفات مع كبريتات الأمونيوم خاصة في الأراضي الرملية. وتختلف نباتات المسطحات الخضراء بالنسبة لاحتياجاتها للأسمدة. ومن أجل أن تحافظ المسطحات على لونها الأخضر طيلة العام وقوة نموها يضاف ١- ٣ كغ آزوت/ للدونم خلال فصل النمو مع متابعة عمليات الخدمة الأخرى التي تحتاج إليها من التهوية والري والقص ويمكن أن تستخدم بعض الآلات الخاصة بعملية نثر وتوزيع الأسمدة على المسطحات الخضراء.

القص:

من أهم عمليات الصيانة المستخدمة في المسطحات الخضراء والتي تعمل على المحافظة على جمال وتماثل المسطح الأخضر المستخدمة للزينة أو للملاعب والأنشطة الترفيهية، ويقصد بها قطع وإزالة جزء من الأوراق والسيقان والأفرع الخضرية للمسطحات. وتقص المسطحات –حسب نوعها وحالتها الفسيولوجية، والغرض الذي تستخدم من أجله –على ارتفاع من سطح التربة يتراوح عادة ما بين نصف- ١٠سم.

ولا يقص أكثر من ٤٠% من المسطح في أي مرة يقص بها إذ أن القص الجائر والقريب جداً من سطح التربة يزيل الأوراق التي تعمل على تجهيز الغذاء للمجموع الخضري والجذري، وهذا يؤدي إلى عدم تعمق الجذور فـي التربـة، ويضعف قدرة المسطح على سرعة تعويض أجزائه المقصوصة، وبالتالي يقلـل من الريزومات والسيقان الجارية، كما يعـرض المـسطح للحـرارة والجفـاف والإصابة بالأمراض وسهولة انتشار الحشائش خاصة في فصل الـصيف ممـا يؤدي على ضعف نباتات المسطح.

ويجري عادة قص المسطحات في الصيف مرة كل أسبوع في حين تطول المدة في الخريف والشتاء لبطء نمو النباتات خلال هذه الفترة.

وتستخدم آلات ومكنات مختلفة لقص المسطحات.. قد تكون يدويـة فـي المساحات الصغيرة أو ميكانيكية ذات موتور في المساحات الواسـعة، ويـزود بعضها بصندوق لجمع مخلفات القص الناتجة من العملية، وتحـدد المـسطحات الخضراء بعد عملية القص بقطع النباتات الزائدة عن حدود المسطح كما يعمـل على اقتلاع وإزالة الحشائش الغريبة من المسطح الأصلي.

وينبغي أن تقص المسطحات الخضراء وهي جافة لسهولة إجراء العمليـة كما ينبغي عدم ترك المسطحات لفترة طويلة دون قص ليسهل قـصها بالمكنـة، ويلاحظ أن إهمال القص واستطالة النباتات تمنع الضوء عن الأجـزاء الـسفلية للمسطحات، وبالتالي تظهر المسطحات بلون أصفر بعد الانتهاء من قصها يفقدها جمال المنظر. ويفضل أن يكون القص على شكل خطوط متوازية مـع تغييـر اتجاهها في كل قصة، وأن تكون القصة متعامدة بالنسبة للقصة الـسابقة، وهـذه العملية تساعد في مقاومة الحشائش الزاحفة.

التهوية:

يلاحظ أن عمليات المشي والحركة واللعب والاستعمالات المستمرة الأخرى للمسطحات الخضراء تؤدي إلى دك واندماج حبيبات التربة، وتقليل الفراغات البينية في الطبقة التي تلي سطح التربة مما يؤدي إلى قلة التهوية، وبالتالي ضعف نموات المسطح. لذلك ينبغي العمل على تهوية المسطح عن طريق استعمال آلة الخرق والوخز وهي آلة مزودة بمجموعة من السكاكين الصغيرة التي تقوم بإحداث ثقوب أو شقوق داخل سطح التربة بعمق لا يقل عن ١٠- ١٥ سم لإخراج التربة المندمجة الموجودة داخل هذه الثقوب وإحلال الهواء مكانها وللمساعدة على نفاذ الماء وتحسين عمليات الصرف والمساعدة على تكوين وانتشار الجذور وعادة تجري هذه العملية والتربة رطبة مرة في الشهر حسب نوع التربة واستخدام المسطح.

مقاومة الحشائش والآفات الضارة:

ينبغي التخلص من البذور والحشائش الغريبة قبل زراعة المسطحات الخضراء وعند إعداد وتجهيز الأرض للزراعة، ويمكن استخدام بعض مبيدات الحشائش الكيماوية المناسبة إلا أنه ينبغي حرث الأرض جيداً بعد عدة أسابيع من المعاملة، ولا ينبغي الزراعة قبل مضي شهرين على الأقل بعد المعاملة أو عن طريق تبخير التربة وتعقيمها ببعض المواد الكيماوية، وللتخلص كذلك من الأمراض والحشرات والديدان الأرضية.

وقد تظهر بعض الحشائش أثناء نمو المسطحات الخضراء، وينبغي العمل على إزالتها واقتلاعها يدوياً أو مقاومتها كيماوياً بالرش بأحد مبيدات الحشائش المتخصصة، وقد تصاب المسطحات الخضراء ببعض الآفات الحشرية مثل الدودة القارضة والنمل والحشرات القشرية والديدان الأرضية وهذه تقاوم بالرش بأحد المبيدات الحشرية المناسبة، كما قد تتعرض المسطحات الخضراء النامية

للإصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية مثل التبقعات البنية والصدأ والبياض الـ دقيقي والذبول، وهذه تقاوم بالرش بأحد المبيدات الفطرية المتخصصة والملائمة.

تقويم المسطحات الخضراء للحدائق المنزلية

الخدمة / الشهر	كانون ثاني ١	شباط ٢	اذار ٣	نيسان ٤	أيار ٥	حزيران ٦	تموز ٧	آب ٨	أيلول ٩	تشرين أول ١٠	تشرين ثاني ١١	كانون أول ١٢
زراعة الجازون	الجازون في أبهى صورة له ونخيل البرمودا في حالة تكون .		تستمر عمليات الخدمة للجازون من ري وتسميد ويبدأ النجيل البلدي في النمو فيروى يوميًا.				الترقيع للنجيل البلدي وتجهز أرض الجازون.				تحميل الجازون عليه تبذر بذور الجازون وترش يوميًا.	
التسميد	تسمد مسطحات الجو البارد بسماد مركب ١٠:٥:٥ (١ كيلو/ ١٠٠م وكذلك لمسطحات الجو الدافىء.		يضاف سماد نتروجيني (أزوتي) بمعدل ٢ كيلو/١٠٠ م سلفات أمونيوم أو نترات صوديوم أو يضاف سماد مركب.		دفعة ثانية من السماد الأزوتي أو المركب (مثل السابق) ١٠:٥:٥ بمعدل ١,٥ كيلو/ ١٠٠م.		دفعة ثالثة من السماد الأزوتي أو المركب (مثل السابق).		تسميد بوتاسيومي وفوسفوري سلفات بوتاسيوم ٤ك/١٠٠م وسوبر فوسفاتي ٢ ك/١٠٠ م.		يغطى المسطح بطبقة سمكها ١ ـ ٢ سم من المخلفات العضوية المعقمة (كتسميد عضوي).	
رش وقائي لمكافحة معظم الحشرات والأمراض الفطرية للمسطحات.			الرشة الأولى: ترش بمخلوط من الآتي دياثين أونيليت كمبيد فطري + دايموسويت كمبيد حشري (١ ,٢ـ ٪).		يجب الملاحظة الدورية لأي تغيير مرضي على المسطح ويرش فورًا في حالة وجود أعراض مرضية. أوملامثيوني بمعدل				الرشة الثانية: ترش بمخلوط من الآتي: رادوميل أودياثين كمبيد فطري + أوباسوبي ١ ,٢ـ ٪.			
برنامج الري	١ ـ ١٠ لتر/متر^{٢} ويروى الجازون يوميًا والبرمودا الساكنة كل ٣ أيام.		تبدأ في زيادة كمية مياه الري حتى تصل إلى ١٠ ـ ٢٠ لتر/متر مربع يوميًا (عن النجيل البلدي) ويعطى يوميًا من ٥ ـ ١٠ لتر/متر^{٢} وتزداد للجازون حوالي ١٠ ـ ٢٠ لتر/م^{٢} باللي (خراطيم) أو بالرشاش.						يقل الري تدريجيًا عن المسطحات الدافئة			

تابع - تقويم المسطحات الخضراء للحدائق المنزلية

الشهر / الخدمة	يناير كانون ثاني ١	فبراير شباط ٢	مارس آذار ٣	أبريل نيسان ٤	مايو أيار ٥	يونيو حزيران ٦	يوليو تموز ٧	أغسطس آب ٨	سبتمبر أيلول ٩	أكتوبر تشرين أول ١٠	نوفمبر تشرين ثاني ١١	ديسمبر كانون أول ١٢
تسوية سطح المسطح	تغطى الارتفاعات بتربة خفيفة يتم كشط وتسوية الارتفاعات وزراعتها بالبذور أو بالريزومات أو بالقطع الخضرية.						تكرر العملية مرة أخرى بالطريقة نفسها.					
مقاومة الحشائش يدويًا أو بالخربشة	تزال الحشائش دوريًا من مسطح الجازون والبرمودا.				توالي التنقية اليدوية للحشائش.		تمزق وتزال الحشائش الصيفية.		تنقية الحشائش الشتوية دوريًا.			
تهوية المسطح	خربشة سطح المسطح الأخضر بعمق ٢ - ٥ سم لتتم عملية التهوية.		تجرى العملية لمسطحات الجو الدافئ بآلات خاصة. (عمود مجوف بقطر ٢ - ٣ سم).				خربشة لسطح المسطح للتهوية.		تكرر العملية مرة أخرى لمسطحات الجو الدافئ (بالآلة الخاصة).			
القص	توالي القص للجازون مرة كل أسبوع والبرمودا الساكن مرة كل ٢ - ٣ أسابيع.		توالي القص البرومودا		يمنع القص عن الجازون تمهيدا لاقتلاعه أو حرثة		يستمر القص الدوري		يقف النجيل عن النمو ويقص كل أسبوعين أو ثلاثة.			
استخدام مبيدات الحشائش	عند بداية ظهور الحشائش الحولية العريضة الأوراق (ذوات الفلقتين) في المسطح الحديث الإنشاء يستعمل مبيد بازجران (١ لتر) أو 2,40(U46) بمعدل نصف لتر أو بكتريل م (ـ لتر) للايكر (الفدان). أما بالنسبة للمسطحات التي عمرها أكثر من سنتين فيمكن مقاومة الحشائش الحولية النجيلية (ذوات الفلقة) والعريض الأوراق (ذوات الفلقتين) باستخدام اترازين (٤٠٠ جم) أو كيرب (٢٠٠ جم) أو ستكور (٧٠ جم) للايكر.											

الفصل السابع

تصميم الحدائق

إن تصميم الحدائق وتخطيطها وتنفيذها تشتمل على مرحلتين:

١- مرحلة الدراسة وجمع المعلومات- ٢- مرحلة وضع التصاميم.

١- مرحلة الدراسة ووضع المعلومات:

وتشمل معرفة العوامل التي تؤثر بالتصميم والغرض الذي مـن أجلـه سـتقام الحديقة، فلكل حديقة موضوع وهدف من إقامتها، فموضوع حديقة الأطفال هـو الاسم الدال عليها (حديقة الأطفال). أما الهدف من إقامتها فهو إيجاد مكان خاص لألعاب الأطفال وتسليتهم وتنمية مواهبهم، وتوزع أجهزة ألعاب الأطفـال بهـذه الحدائق ويجب أن تكون هذه الأجهزة موافقة لأعمارهم.

كما يجب معرفة المعلومات عن الظروف البيئية المختلفة وجمعهـا كـدرجات الحرارة بالمنطقة: العليا والدنيا والمتوسطة وبجميع الفصول.

ويجب أيضاً معرفة الرطوبة الجوية وحركة الرياح وفترات هبوبها، ومعرفـة تركيب التربة وخواصها الفيزيائية والكيميائية وحموضـتها، حيـث أن لجميـع العوامل السابقة تأثيراتها ليتم اختيار النباتات التي تتوافق وهذه الظـروف، كمـا يجب أيضاً معرفة مصادر النباتات المختلفة ومدى صلاحية الأنواع والأصـناف الموجودة للظروف البيئية المحلية السائدة.

وأخيراً يجب تقدير التكلفة الإجمالية للحديقة لمعرفة رأس المال المطلوب لتنفيذ الحديقة، ويجب تحديد موعد تنفيذ الحديقة وخاصة تنفيذ زراعة النباتات لـصلتها بفصول السنة وتقلبات الجو.

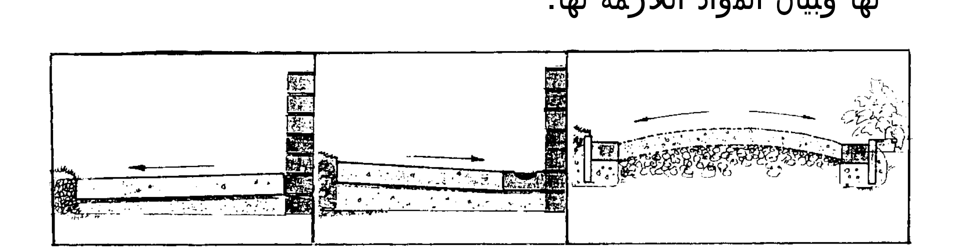
وأخيراً يجب تهيئة بعض الخرائط والمخططات الأولية: مثل خارطة بالوضعية الراهنة للأرض وما عليها من منشآت وعناصر نباتية (رسم كروكـي) وبيـان الجهات الأربع وذكر أبعاد المنطقة وحدودها ومداخلها وحـصر الثوابـت فيهـا كأماكن موارد المياه والصرف، وأماكن تواجـد خطـوط الكهربـاء والهـاتف. والحصول على خارطة كونتورية توضح مناسيب المنطقة المختلفة، وأخذ صور فوتوغرافية للاستدلال بوساطتها عند الحاجة.

٢- مرحلة وضع التصاميم (المخططات):

يمكن تعريف مخطط الحديقة بأنه المسقط الأفقي والمشابه لذلك الجـزء الـذي تمثله مساحة الأرض التي تنفذ عليها الحديقة. هذه المرحلة تشتمل علـى وضـع مخططات أولية ومن ثم اعتماد ثلاثة منها بعد بلورة الفكرة والتـصميم حـسب العوامل والمعطيات المختلفة وأخيراً اعتماد تصميم واحد بعـد عرضـه علـى صاحب المشروع وموافقته عليه وتقديم الحجج والبراهين العلمية المقنعـة لهـذا التصميم، ويجب على المهندس المصمم في هـذه المرحلـة وضـع مخططـات التصاميم النهائية والتي تشتمل على ما يلي:

- مخطط لكابلات الكهرباء والهاتف ويمكن أن ترسم بلون أحمر.
- مخطط لأنابيب الماء الرئيسة والفرعية وتكون بلون أزرق.
- مخططات الأبنية والمنشآت والمرافق والأعمال الفنية إن وجدت (حيـث يقوم مهندسون مختصون بإنشاء العمارات والمرافق بهذه المهمة مسبقاً).
- مخطط أو عدة مخططات (حسب مساحة الأرض) للمجاميع النباتية (بعد اعتماد التصميم النهائي).

- رسومات تمثل مراحل نمو النباتات وتكوين المجاميع النباتيـة المختلفـة (للأشجار والشجيرات) وهي:
  أ. المرحلة الأولى: عند زراعة هذه النباتات وغير صغيرة.
  ب. المرحلة الثانية: وهي متوسطة الارتفاع.
  ج. المرحلة الثالثة: وهي مكتملة النمو تقريباً (بطور النضج الملئ).
- مخطط التصميم النهائي العام والذي يشتمل علـى المكونـات النباتيـة المختلفة والمنشآت المعمارية والطرقات...الخ وترسم وفق مقيـاس رسـم مناسب.
- **التصاميم التفصيلية:** أي الرسوم التنفيذية للتصميم العام التي تمكن المنفذ للحديقة من تنفيذها وغالباً ما يقـوم المهندسـون المعمـاريون بمـساعدة مهندسي الإنشاء برسم تفاصيل للعناصر الثابتة كرسومات لمقاطع رأسـية لتكوين الطرقات والأرصفة والتراسات والفسقيات وغيرها مع مساقط أفقية لها وبيان المواد اللازمة لها.



شكل يبين مقاطع رأسية بطرقات الحدائق وتوضيح الميول فيها

كما تعمل قطاعات لغراس الأشجار والشجيرات وخنادق الأسـيجة وأحـواض الأزهار وغيرها ويقوم بهذه العملية مهندسو الحدائق.

وهذه الحدائق صغيرة كانت أم كبيرة يجب أن تنفذ وفق مقياس رسـم خـاص حيث تصغر الأبعاد والمقاسات على الطبيعة بضع عشرات أو مئات أو آلاف من المرات حسب أبعاد الأرض المراد إنشاء مخطط الحديقة عليهـا وكـذلك دقـة

التفاصيل المراد إظهارها، فمقياس الرسم (مر) يعبر عن النسبة بـين طـول أي خط ل على المخطط والطول الأفقي ل١ المقابل على الطبيعة

مر=ل/ل١

حيث يدل مقام الكسر إلى عدد مرات تصغير الأطوال الطبيعية عنـد رسـمها على المخطط ويوجد نوعان من مقياس الرسم وهما مقيـاس الرسـم الكـسري (العددي) ومقياس الرسم التخطيطي.

١- مقياس الرسم الكسري: يمثل بشكل كسر بسطه واحد ومقامه عدد صـحيح يساوي عدد مرات التصغير

مر=(١/١٠) (١/١٠٠) (١/٥٠٠) (١/١٠٠٠) (١/١٠٠٠٠) ...الخ، فمقاييس الرسم الصغيرة تستخدم عند رسم مخططات الحدائق ذات المساحات الـصغيرة، أما مقاييس الرسم التي مقاماتها كبيرة تستخدم عند رسم الحدائق الكبيرة (حـدائق عامة، متنزهات).

٢- مقياس الرسم التخطيطي: يمثل بخط أو خطين متـوازيين بـشكل يـشبه المسطرة أسفل المخطط وهي مقسمة لأقسام متساوية، وبمـا أن هـذا المقيـاس يتعرض للانكماش والتمدد الذي يتعرض له المخطط لذا فإن دقته أعلى من دقـة المقياس الكسري، وهو يعطي الطول مباشرة دون الحاجة لعمليات حسابية وذلك بقياس الطول على المخطط ثم تطبيقه على المقياس، فمثلاً المقياس يمثل بخط أو خطين بطول مناسب أسفل المخطط ثم يقسم إلى أقسام متساوية بحيث يمثل كـل منها عدداً صحيحاً (١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠،...) مع ترك قسم في يسار التقسيم، فإذا جعل طول القسم ١سم فإنه يمثل ١٠م على الطبيعة، وإذا قسم الجـزء اليـساري إلى ١٠ أقسام فإن كل قسم منها يمثل ١م، وتصبح دقة المقياس ٠,٥م أي نصف قيمة أصغر تقسيمة.

٩٠ ٨٠ ٧٠ ٦٠ ٥٠ ٤٠ ٣٠ ٢٠ ١٠ ٠ ٥ ١٠

مقياس تخطيطي

ولا بد في هذا الفصل أن نذكر بطرق المسح المختلفة وحساب مساحات أشكال قطع الأراضي مختلفة الأشكال، فعندما نريد إنـشاء مخطـط لقطعـة أرض أو لمنطقة تشمل جميع تفاصيل سطحها بالدقة المطلوبة لا بد مـن الاعتمـاد علـى معدات وأجهزة لهذه الغاية منها: الجنزير، لوحة المساح، جهـاز التيودوليـت، جهاز التاكيومتر والتصوير الجوي للمساحات الكبيرة (ارجع لكتاب المساحة).

جهاز التيودوليت

وجهاز التيودوليت يعرف بأنه جهاز يستخدم لمسح الأرض، ولقيـاس الزوايـا الأفقية والرأسية والتي تستخدم في تعيين النقاط الثابتة عند رفع المساحات.

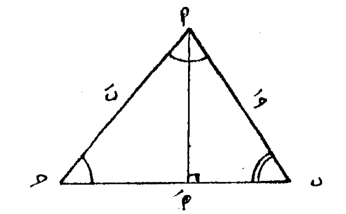
أما جهاز التاكيومتر فهو جهاز مسح حاسب لا يحتاج لقيـاس زوايـا الميـل الرأسية والأفقية للرؤية وإدخال العلاقات المثلثية في الحساب.

ولا بد من ذكر وحدات القياس الفرنسية والإنكليزيـة وتحويلاتهـا المـستعملة بحساب الأطوال والمسافات والمساحات (انظر الجدول الملحق).

حساب المساحات:

لا بد عند حساب المساحات أن نتذكر قوانين حساب مساحات الأشكال الهندسية المنتظمة وبعض الأشكال التي يمكن أن تحول لأشكال منتظمة وهي:

١- مساحة المثلث: س=٢/١ ق.ع حيث ق طول القاعدة، ع الارتفاع.



مثلث

أو بمعرفة أطوال أضلاع (أَ، بَ، جَ) من العلاقة:

س= نط(نط- أَ) (نط- بَ) (نط- جَ). حيث نط=نصف محيط المثلث.

أو بمعرفة طول ضلعين والزاوية المحصورة بينهما:

س= $\frac{1}{2}$ أ ب جب ج = $\frac{1}{2}$ ج ب جب أ= $\frac{1}{2}$ ج أ جب ب

٢- **مساحة الأشكال الرباعية:**

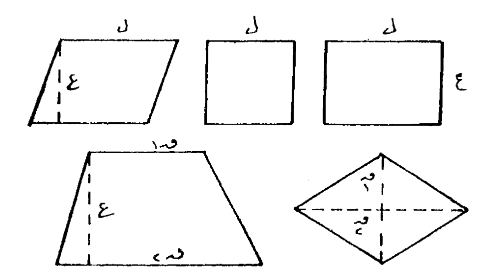
- الرباعي المنتظم (المربع): س=ل٢ حيث ل طول ضلع المربع.

المستطيل: س=ل.ع حيث ل، ع طولا ضلعيه

- متوازي الأضلاع: س= ل.ع حيث ل طول ضلعه، ع الارتفاع.

- المعين: س= ½ ق١. ق٢ حيث ق١، ق٢ طولا القطرين.

- شبه المنحرف: س= ½ (ق١+ق٢)ع حيث ق١، ق٢ طولا القاعدتين، ع الارتفاع.



الأشكال الرباعية المنتظمة

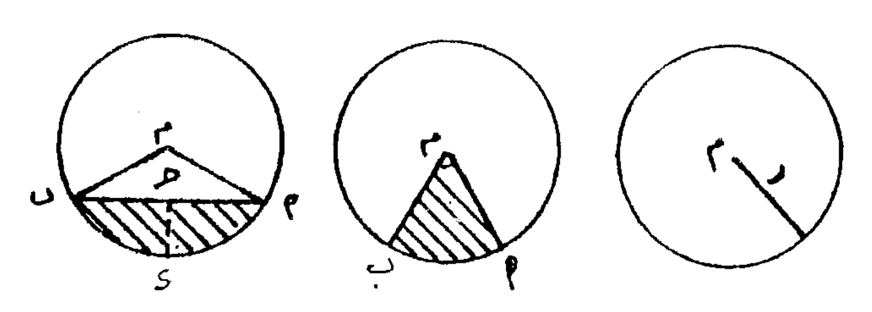
٢- مساحة الأشكال الدائرية:

مساحة الدائرة: س=πر٢

حيث π=٣,١٤، ر: نصف قطر الدائرة.

مساحة القطاع الدائري أ م ب: س=١/٣٦٠πر٢ يه.

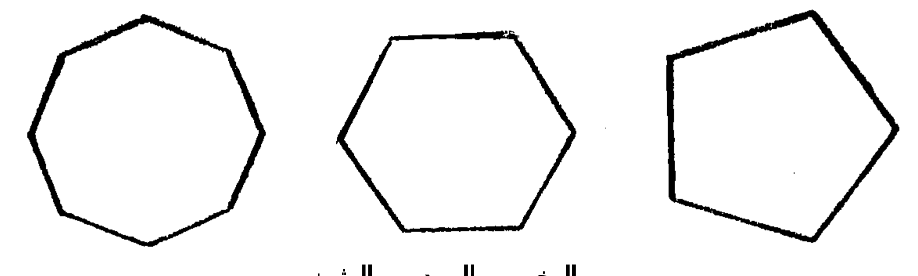
مساحة القطعة أ د ب ج: س= ٣/٢ و سه. حيث و الوتر، سه: السهم ج د.



الأشكال الدائرية

٣- مساحة المضلعات المنتظمة:

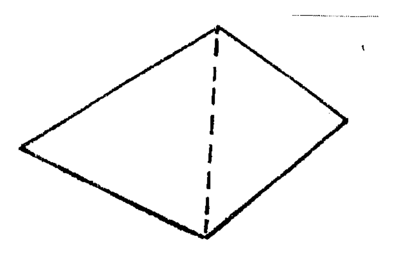
- مساحة المخمس: س=١,٧٢ل٢
- مساحة المسدس: س=٢,٦ل٢
- مساحة المثمن: س=٤,٨٣ل٢



المخمس والمسدس والمثمن

٤- مساحة الأشكال المحاطة بحدود مستقيمة:

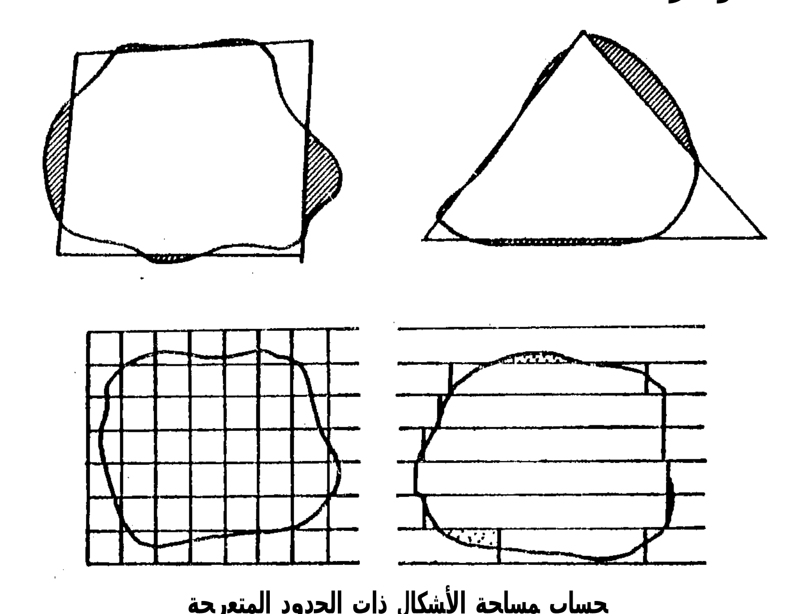
يتم ذلك بتقسيم الشكل إلى مثلثين إذا كان الشكل رباعياً أو أكثر، وفي حال عدد الأضلاع أكثر يقسم الشكل لعدد أكبر من المثلثات، ومجموع مـساحتها جميعـاً سوف يشكل مساحة الشكل المطلوب.



شكل رباعي

٥- الأشكال المحاطة بحدود متعرجة:

من خلال تحويل سطح الموقع إلى شكل هندسي مكافئ أو يلجأ إلـى طريقـة المستطيلات والمربعات.



حساب مساحة الأشكال ذات الحدود المتعرجة

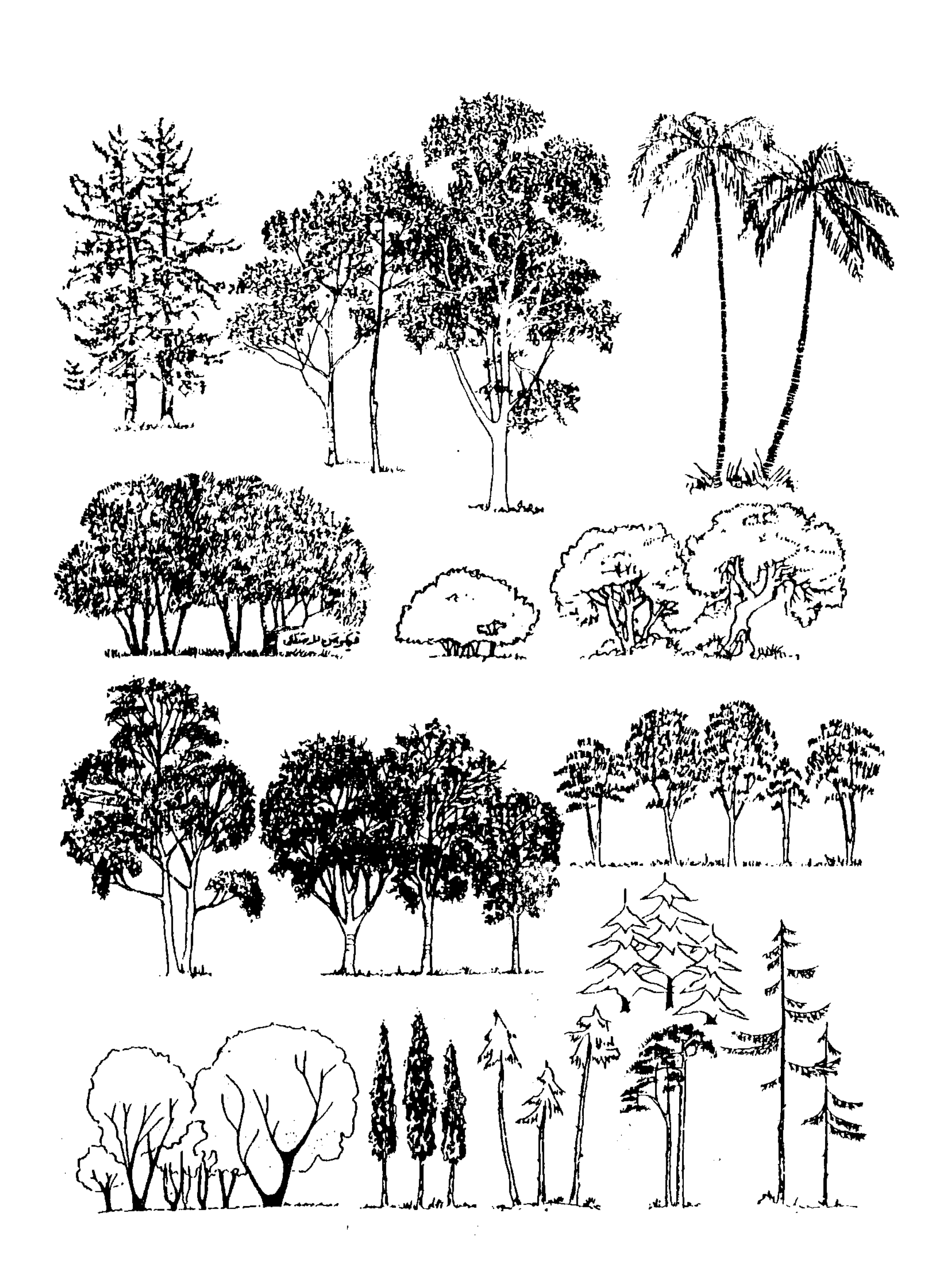
كما يمكن استخدام طرق مساحية أخرى مثـل طريقـة سمبـسون ولا مجـال لشرحها (ارجع لكتاب المساحة).

الرموز وعناصر الإظهار:

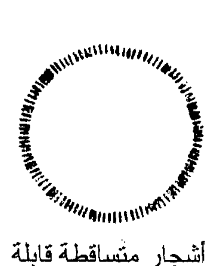
للتعبير عن حديقة ما على الورق بمخطط جيد يجب أن يرسم وفق مقياس رسم معين، وترسم العناصر النباتية والمنشآت الثابتة علـى هـذا المخطـط برمـوز

معروفة عالمياً، حيث ترسم جميع الرموز للعناصر النباتيـة والمنـشآت الثابتـة بمختلف أشكالها والطرقات...الخ وفق مقياس الرسم المختار، أما رموز النباتات فهي المساقط الأفقية لتيجان النباتات، فرمز الأشجار هي عبـارة عـن المـسقط الأفقي لمحيط الشجرة، ومركزها يمثل موقع الساق، كما يجب أن يتناسب رمـز الشجرة مع المنظر الخارجي لتاجها.

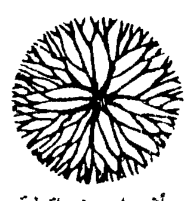
أما الشجيرات فهي أصغر من الأشجار وتزرع بشكل مجموعات وقلما تزرع بشكل إفرادي، فرمز الشجيرة دائري يشابه رمز الشجرة ولكـن بـداخلها نقـاط متعددة تعبر عن عدد السوق، ويستخدم رمز السجق في التعبير عن المتـسلقات في المسقط الأفقي، الخط الخارجي لرسم الرمز مسنن غير منتظم الشكل، ويعبر عن الأسيجة بخطين هندسيي الشكل (يوافقان مقطع الـسياج الأفقـي) وبخطـين متعرجين أو رموز متداخلة للشجيرات الطبيعية التي تترك دون قص وتـشكيل، ويرمز للنباتات المزهرة المعمرة بأشكال ورود صغيرة وللـورد (Rosa) رمـز خاص به، وهناك رموز مختلفة أيضاً لمغطيات التربة حسب نموها واتجاه نموها أيضاً، أما المرج الأخضر فيعبر عنه بنقاط كثيفة بجوار محيط المرج الأخـضر ونقاط غير كثيفة في الوسط، أما المنشآت الثابتة فلها رموز خاصة بهـا يوافـق مسقطها الأفقي، أما الطرقات والتراس والباتيو فنرمز لأرضيتها بما يوافق أشكال تبليطها ورصفها، كذلك يوجد رموز للأسـوار والبوابـات والـسلالم وبعـض الطاولات ومقاعد الجلوس (انظر أشكال رمـوز المـساقط المختلفـة للأشـجار والشجيرات ومجاميعها ومغطيات التربة والمـسطحات الخـضراء والعناصـر الإنشائية الأخرى سابقة الذكر).



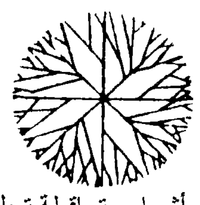
بعض أشكال رموز واجهات الأشجار الطبيعية في تكوينات



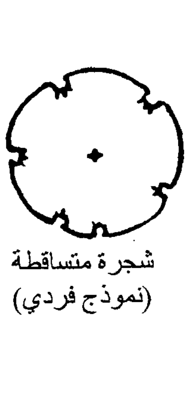
أشجار متساقطة قابلة للقص و التشكيل



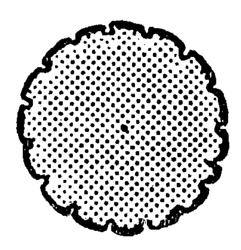
أشجار متساقطة الأوراق منتشرة



أشجار متساقطة تميل فروعها إلى الاتجاه إلى الأعلى

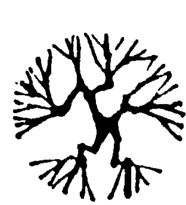


شجرة متساقطة (نموذج فردي)



أشجار متساقطة ذات كتلة خضراء كبيرة

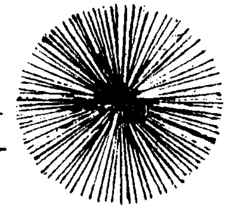
أشجار متساقطة ذات كتلة خضراء منتشرة



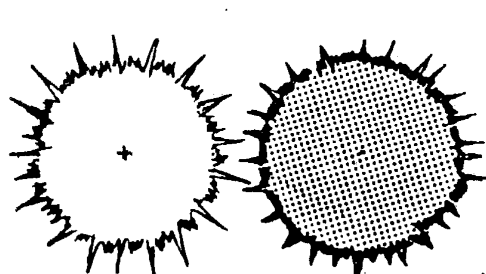
أشجار ضخمة متساقطة الأوراق



أشجار كثيفة منتظمة دائمة الخضرة



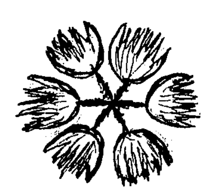
شجرة دائمة الخضرة مخروطيه



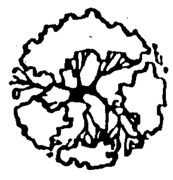
أشجار ذات أوراق مدببة أو حادة مستديمة الخضرة



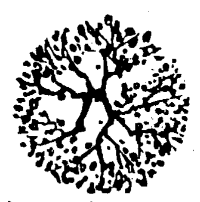
نخيل ريشي



نخيل مروحي

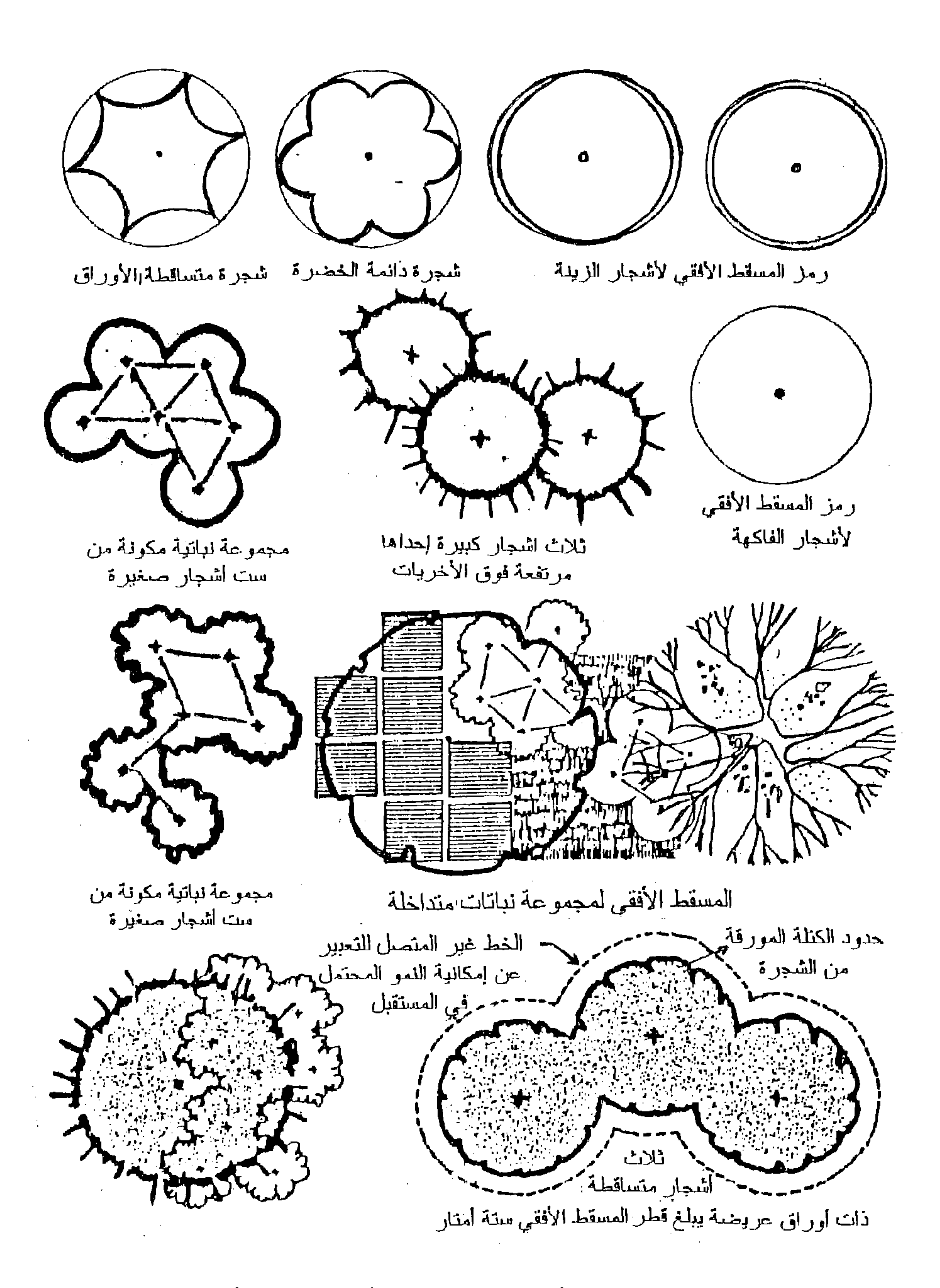


شجرة دائمة الخضرة

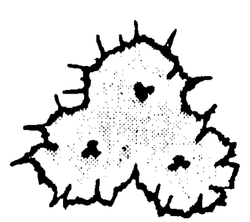


شجرة مستديمة عريضة الأوراق

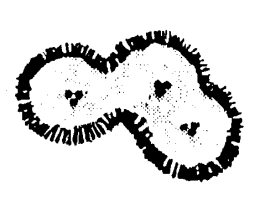
رموز الأشجار في المسقط الأفقي



مقياس الرسم للتعبير عن الأشجار في المسقط الأفقي ورموز الأشجار المتداخلة



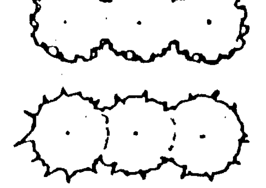
مجموعة مؤلفة من (٣)
شجيرات مستديمة
الخضرة مدببة

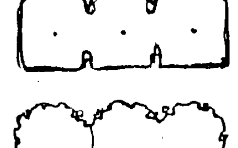


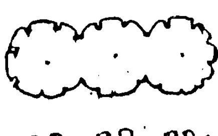
مجموعة من (٣) شجيرات
مستديمة الخضرة ذات
تكوين منتظم

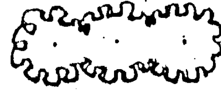


مجموعة من (٤)شجيرات
متساقطة ذات
تكوين غير منتظم





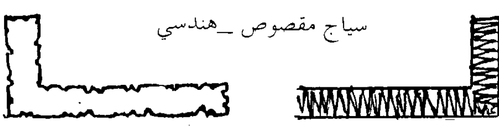




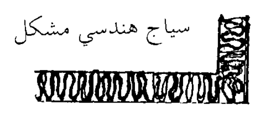




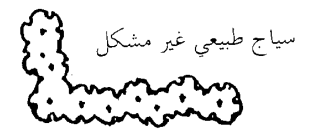




سياج مقصوص _هندسي

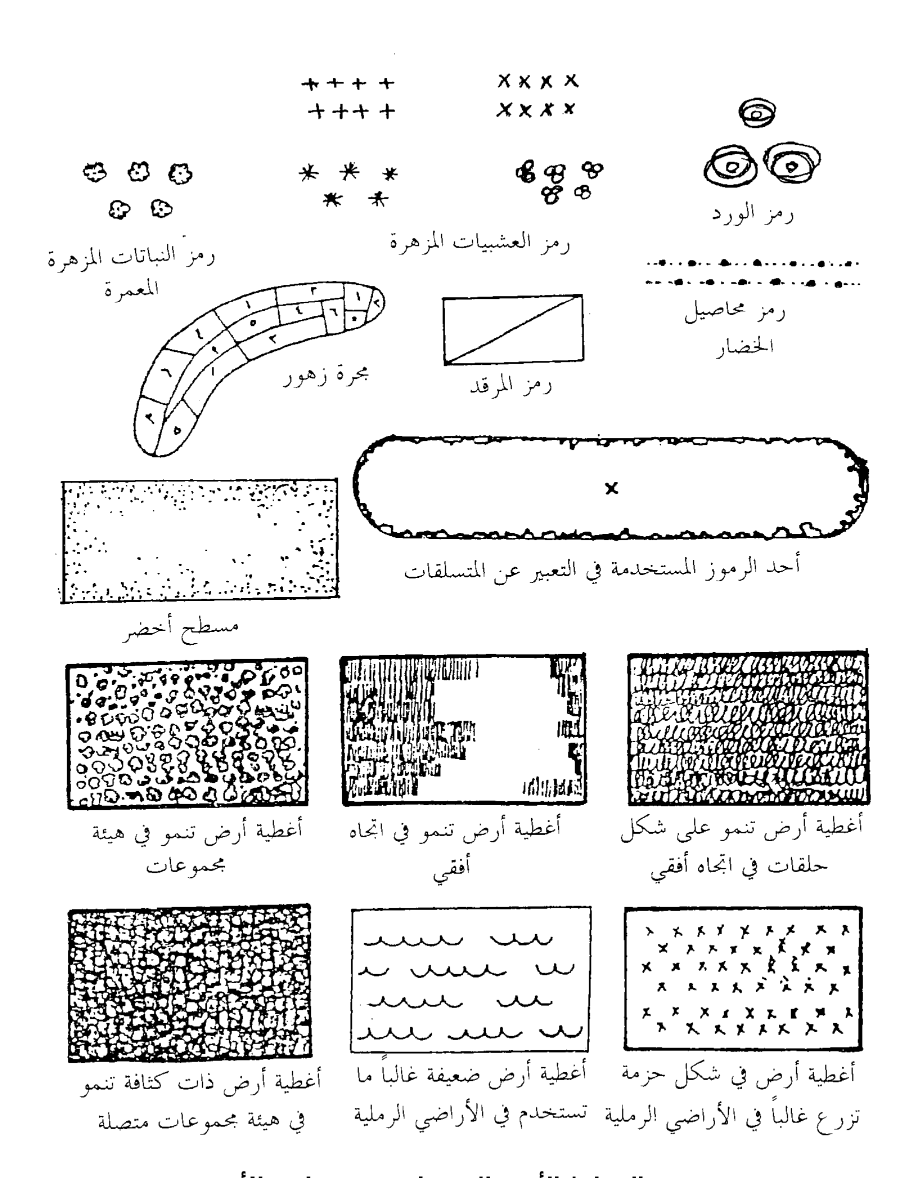


سياج هندسي مشكل



سياج طبيعي غير مشكل

رموز المساقط الأفقية للشجيرات



رموز المساقط الأفقية للشجيرات بمجموعات وللأسيجة

رموز المساقط الأفقية للعشبيات والمتسلقات والمرج الأخضر ومغطيات التربة

إن المسقط الأفقي والمنظور يستخدمان للتعبير عن مكونات تصميم المساحات الخضراء (الحدائق) وقد يوجد وسائل إيضاح أخرى تعبر معها وبشكل جيد عن الشكل النهائي أو المقترح للتصميم، والجدير ذكره أن المخططات ترسم أولاً على الورق المليمتري (المربعات) لسهولة الرسم والشف عن هذا المخطط رسوماً أخرى على ورق شفاف (انظر الشكل).

رسم التصميم النهائي على ورق مربعات

رموز المساقط الأفقية الموافقة لأنواع الأشجار التزينية المتساقطة الأوراق والدائمة الخضرة:

- الأكاسيا فرنزيانا، الغلاديشيا، الفستق الحلبي، الكستناء، الزعبوب، الزعرور: أشجار متساقطة الأوراق منتشرة.

- الحور بأنواعه: أشجار متساقطة تميل فروعها إلى الاتجاه الأعلى.

- التوت الباكي: شجرة متساقطة (نموذج فردي).

- التوت الأسود، تين، كتلبا، الجوز، الحور الفراتي: أشجار متساقطة ذات كتلة خضراء كبيرة وأوراقها عريضة.

- الصفصاف، المسكة (روبينيا)، الصفورة، الزيزفون، الميس، الجوز، قيقـ ب نيغوندو: أشجار متساقطة ذات كتلة خضراء منتشرة.

- التوت الأبيض، لسان الطير، الأزدرخت، الدردار، كستناء الحصان: أشجار ضخمة متساقطة الأوراق.

- البطم، السنديان البلوطي، الزمزريق، اللوز البري، الإجاص البري: أشجار ضخمة متساقطة الأوراق.

- الأرز بأنواعه، الأروكاريا، الشوح: أشجار كثيفة منتظمة دائمة الخضرة.

- الأثل العادي، الصنوبر، العدريش، الكازورينـا، الكينـا، الـسنط الأزرق: أشجار ذات أوراق مدببة أو حادة مستديمة الخضرة.

- جميع أنواع النخيل الريشي الأوراق: رمز النخيل الريشي.

- جميع أنواع النخيل مروحي الأوراق: رمز النخيل المروحي.

- السنديان العادي، الفلفل المستحي والكاذب، البراختيتون، الجاكراندا، اللزاب، اللغستروم الشجري، الغار، القطلب، الخرنوب، الكرافيليا: أشجار دائمة الخضرة.

- الماغنوليا، خف الجمل، الأكي دنيـا، أشـجار التـين التزيينـي العـادي، والإجاصي الأوراق والبنغالي (أنماط الكاوتشوك التزييني): أشـجار مـستديمة عريضة الأوراق.

- الجمير، الزيتون، الحمضيات: رمز أشجار الفاكهة.

رموز المساقط الأفقية لأنماط الشجيرات المتساقطة الأوراق والدائمة الخضرة:

- شجيرة الفرشاة، أم كلثوم: شجيرات ذات أوراق مدببة خشنة الملمس دائمـة الخضرة.

- الدفلة، الحبض، المرجان، زعرور الزينـة، اللغـستروم الـشجري، الآس، الشمشير: شجيرات قابلة للقص دائمة الخضرة.

- الزيزفون، الوزال، أبو شنب، رمان الزهـور: شـجيرات غيـر منتظمـة متساقطة.

- العفص الشرقي، التويا: شجيرات مستدمة مخروطية منتظمة.

- الخروع، البودليا، الليلاك: شجيرات ذات أوراق عريضة متساقطة.

البهبهانة، باmياء الزهور: شجيرات مستديمة عريضة الأوراق.

- جميع أنواع الشجيرات المتساقطة والدائمة ذوات الفلقتين إذا زرعـت علـى أنها نموذج فردي يعبر عنها برسم النموذج الفردي الخاص بها.

- جميع أنواع الشجيرات المتساقطة والدائمة ذات الفلقة الواحدة المخروطيات: يعبر عنها برسم المسقط الأفقي لنموذج فردي للمخروطيات.

مثال لحديقة منزلية House Garden

تجميل المبنى (زراعة الأساس) Foundation Planting:

زراعة الأساس مصطلح ظهر منذ ٦٠ عاماً تقريباً. وقد انتشر الآن فـي أمريكا وأوربا تجميل المباني خصوصاً بعد أن صغرت أحجام ومساحات الحدائق الخاصة. وقد استغلت المساحات الصغيرة حول المنزل بكفاءة شديدة للتغلب على هذه المشكلة، والغرض منه تجميل المبنى بالنباتات لتقليـل الإحـساس بالملـل والتغلب على خطوط المبنى المستقيمة الجامدة وإعطائها المرونة، كـذلك ربـط المباني بالحديقة وخصوصاً بالمسطح الأخضر بإعطـاء تـدرج فـي الخطـوط والارتفاعات. ومن أهداف تجميل المبنى بالنباتات أيضاً أن نجعل المبنى نفـسه جزءاً من تصميم الحديقة، وليس العكس، مما يزيد من جمال المنزل.



منظر أمامي لحديقة حديثة الطراز لاحظ ما يسمى بزراعة الأساس (تجميل المبنى)

كيف يتم تجميل المبنى:

١- بزراعة مجموعات شجيرية قصيرة الارتفاع في أركـان المنـزل جميعها لتقوم بدور الربط بين المنزل والحديقة.

٢- بأن تزرع شجيرات قائمة غير متفرعة مثل شـجرة التويـا بـين المساحات المسطحة بين النوافذ وبين أبواب المنزل الخارجية.

٣- تربط هذه الشجيرات مع المجموعات الشجيرية في أركان المنـزل بستارة نباتية مقصوصة بأطوال معينة أو طبيعية لتربط كل وحدات هذا التكوين معاً، وتعطي الترابط والوحدة المطلوبتين. ولكن يجـب مراعاة أن تكون زوايا السياج والمجموعات الشجيرية زوايا غيـر حادة بل منحنية حتى تفي بوظيفتهـا فـي كـسر حـدة الخطـوط المستقيمة.

وهناك اعتبارات أخرى عند تصميم ما يـسمى بتجميـل المبنـى، وهـي تتلخص في الآتي:

١- أن تختار الشجيرات بالارتفاع المناسب، ويجب أن نتخيل حجمهـا النهائي بعد عدة سنوات حتى لا تتغلب على المبنى وتحجبه نهائياً.

٢- لا تزرع أي من الأشجار أو الشجيرات أمام الأبواب والنوافذ حتـى لا تحجب أشعة الشمس والهواء.

٣- نقلل من زراعة العشبيات المزهرة حـول المنـزل حيـث تحتـاج لمجهود كبير في الخدمة وإعادة الزراعة...الخ. كمـا أنهـا تلفـت النظر، وتحظى بالاهتمام دون المنزل.

٤- يفضل زراعة مجموعات من الأشجار والشجيرات، وليست كنماذج فردية إلا في حالة محاولة علاج عيب من عيوب المبنى.

٥- تغطية المبنى بالمتسلقات: يعتبر هذا عاملاً مهماً جداً لتكملة الصورة النهائية لتجميل المبنى وتكون الغاية الرئيسية لزراعتها هنا هـي أن تكسب المبنى طبيعية وتربط المبنى بالحديقة.

تنسيق الحديقة الأمامية Front Yard:

يقصد بالحديقة الأمامية جزء الحديقة الذي يطل على الشارع، ويكون منظراً أمامياً للبيت.ويراعى في تنسيقه الاعتبارات الآتية:

أ- الغرض من تنسيق الحديقة الأمامية هو مجرد تزيين المدخل وليس الجلوس، حيث يوجد متسع للجلوس في الحديقة الخلفية ويكتفى بزراعة سياج مقصوص يتراوح ارتفاعه بين ١,٥٠ و٣ أمتار تبعاً للحاجة إلى تهيئة العزلة، ولو زرعت أشجار مرتفعة على حدود السور لإخفاء المنزل عن الشارع فإن ارتفاع هذه الأشجار يسبب ضيقاً ظاهرياً للحديقة الأمامية وخاصة إذا كان المنزل قريباً من الشارع.

ب- في الحدائق المنزلية بالمدن يفضل أن يكون المبنى أقرب ما يكون للشارع لنخصص جزءاً كبيراً للحديقة الخلفية، ولهذا يقتصر تنسيق الحديقة الأمامية على داير للأزهار على جانبي الطريق الرئيسي إذا كان طوله مناسباً، وتزرع بقية الأرض مسطحاً أخضر. وقد يرصف الطريق الرئيسي بالبلاط المتباعد نوعاً حيث يزرع النخيل فيما بين وحداته ليتصل بالمسطح الأخضر على جانبي الطريق، وهذه الطريقة تكسب الحديقة الأمامية اتساعاً ظاهرياً، عما لو كان الطريق يقسم المسطح الأخضر إلى جزأين منفصلين.

ج- يتوقف عمق الحديقة الأمامية أي المسافة بين المنزل والشارع على عدة عوامل، ونوضحها فيما يلي:

١- يزداد عمق الحديقة الأمامية في الضواحي عن أحياء المدينة الأكثر ازدحاماً.

٢- كلما زاد ارتفاع المنزل زاد عمق الحديقة الأماميـة لتتناسـب مـع ارتفاع المبنى.

٣- يزداد عمق الحديقة الأمامية التي تزين منزلاً ذا قيمة فنية معماريـة عن المنزل البسيط الإنشاء، فمثلاً، المنشآت الاقتصادية العالية تحتاج إلى حديقة أمامية متسعة وعميقة لتكون منظراً أمامياً لهـا، وذلـك بعكس المنزل ذي الطراز الحديث.

٤- تحاط الحديقة الأمامية بسياج غير مرتفع بعزلها جزئياً عن الـشارع لتبدو قائمة بنفسها مستقلة عن الشارع.

٥- تراعى البساطة بقدر الإمكان وعـدم ازدحـام الحديقـة الأماميـة بالنباتات ليصبح المنزل سائداً على منظرها.

٦- قد تزرع أشجار قليلة داخل سور الحديقة لتطل على الشارع وحينئذ يفضل أن تكون فروعها أفقية متهدلة نوعاً ما ذات قيمة زهرية مثل الكاسيانودوذا أو البوانسيانا. أو تزرع أشجار فاكهـة كالمـشمس أو الموالح على أن تبعد عن حدود الشارع بما لا يقل عن ثلاثة أمتـار حتى لا تتعرض ثمارها لعبث المارة.

تنسيق الحديقة الخلفية Back Yard:

وأهميتها تظهر في الحدائق الخاصة، وليس لها قيمة كبيـرة فـي حـدائق المنشآت الاقتصادية، ونظراً لاستعمال الحديقة للجلوس ولعب الأطفال وانعزالهـا عن الشارع فإنها تعتبر أهم من الحديقة الأمامية. ويراعى في تنسيقها الاعتبارات الآتية:

١- تعزل الحديقة الخلفية عزلاً تاماً عن الجيران، إما ببناء سور مرتفع أو بزراعة صف من أشجار عالية على حدودها لحجبها عن المباني أو الحدائق المجاورة.

٢- يفضل عدم التقيد بالتناظر المطلق في تنسيق الحديقة الخلفيـة، بـل يستعاض عنها بالتوازن، ومثال ذلك تخصيص مكان للجلوس فـي ركن من الحديقة تظلله برجولا أو شجرة خيمية كبيرة ويقابلها فـي الركن الآخر شجرة خيمية أصغر حجماً ومختلفة عن الأولى.

٣- يخصص مكان للجلوس فـي الحديقـة الخلفيـة يتـصل بـالمنزل والمسطح، ويسمى **Patio** حيث يستحسن أن يطل على فـسقية –إن وجدت- وعلى المسطح الأخضر وداير الأزهار.

٤- إذا كانت الحديقة الخلفية محدودة المساحة كما في أغلـب الحـدائق المنزلية في المدن فيفضل حينئذ عدم زراعة الأشـجار إلا لتظليـل أماكن الجلوس. وتستعمل الشجيرات المحـدود النمـو والمتوسـطة الارتفاع ويختار منها ما كان موسم إزهاره طويلاً أو تزرع لجمال أوراقها.

٥- إن تجزئة الحديقة الخلفية إلى أجزاء بالطرق يـؤدي إلـى صـغر مساحتها، لذلك يفضل في الحدائق الخلفية المحـدودة المـساحة أن يترك المسطح الأخضر كمساحة متكاملة لا يقطعها أيـة أحـواض للزهور أو مقاعد بل تزرع الزهور على حوافها.

٦- تزرع الشجيرات حول المبنى لربط المنزل بالحديقة، فـإذا كانـت حديقة هندسية الطراز فتنتخب الشجيرات المخروطية مثـل التويـا والسيكاس أو النباتات القابلة للتشكيل مثـل الجهنميـة والـدورانتا والبتسبورم والبزروميا وتزرع بطريقة منتظمة.

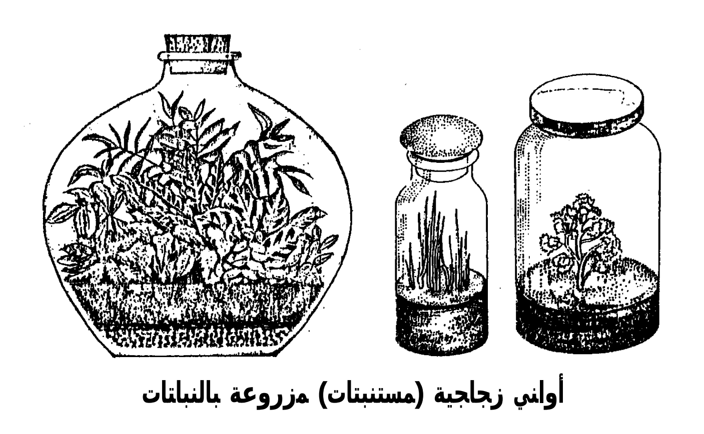
الفصل الثامن

حدائق الأواني الزجاجية (الحدائق المصغرة)

تنفيذ زراعة الدواجل والقوارير الزجاجية Bottle gardens

قبل مئة عام أو أكثر قام العالم Nathaniel word باستنبات السراخس وزراعتها في أوان زجاجية محكمة الإغلاق ولعدة سنوات حيث أن الرطوبة التي تتبخر من النبات نتيجة لعملية النتح تتكثف على الزجاج وتنسال للتربة ثانية لسقي النبـات، وإن النبات يتنفس غاز الأكسجين بالليل ويطرحه بالنهار، ومع مـرور الـزمن استبدلت بيئات Word بالحدائق الزجاجية التي تعمل على المبادئ نفسها.

إن الظروف في الأواني الزجاجية المحكمة الإغلاق تناسب النباتـات المحبـة للرطوبة والظل حيث يتم حمايتها من الجفاف والـدخان والحـشرات الـضارة والأمراض.



أواني زجاجية (مستنبتات) مزروعة بالنباتات

وسنشرح في هذا الفصل تصميم حديقة نباتية مصغرة وتنفيذها ضـمن أوانـي زجاجية ذات فوهات ضيقة، حيث أن الزراعة بحدائق الفيترينات الزجاجية تكون سهلة الزراعة ويمكن زراعة النباتات الكبيرة الحجم منها والمزهرة أيضاً.

الحواجل المستعملة: أي نوع من الحواجل المناسبة شرط أن يكون العنق كافية لمرور النبات من خلاله وأن يكون الزجاج أبيض شفافاً قدر الإمكان ليأخذ النبات أكبر قدر من الضوء، وأن يكون للآنية الزجاجية قاعدة تجلس عليها.

اللوازم والأدوات المستخدمة: أنبوب من الورق المقـوى- قـصبات رفيعـة وطويلة مثبت بطرفها: أ- شفرة حلاقة أو نصف شفرة- ب- شوكة- ج- ملعقة صغيرة- د- دبوس أو إبرة- هـ- بكرة خشبية (مكبس خشبي) يمكن أن يكون (كركر)- و- إسفنجة صغيرة مربوطة بسلك ثخين قابل للثني- ز- ملقط خشبي أو معدني رفيع وطويل.



الأدوات المستعملة بزراعة حدائق الحواجل الزجاجية

وسط الزراعة: يوضع في قعر الحوجلة الزجاجية طبقة من الحصى صـغيرة الحبيبات والمغسولة أو الخفان الأسود أو البرلايت وبسماكة (٢- ٣) سم لتجميع المياه الزائدة فيه وقليل من الفحـم النبـاتي لامتـصاص الـسموم والرطوبـة والحموضة، أما الوسط الرئيس للزراعة فيجب أن تتراوح سماكته من ٥- ١٠سم (حسب حجم الآنية الزجاجية) وهو مؤلف من جزئين مـن أوراق نباتيـة ميتـة متحللة+جزء رمل مازار+جزء تورب، أو مخلوط من (الرمل الناعم+التـورب) بنسب متساوية أو مخلوط مؤلف من التورب بمقدار ثلاثة أجزاء+جزء واحد من تربة أو يمكن استخدام التورب وحده باعتباره وسطاً لزراعة النباتات، ويجب أن يكون الوسط الزراعي معقماً كما هو الحال بالنسبة للآنية الزجاجية وأن لا يكون الوسط غنياً بالسماد كي لا تنمو النباتات بسرعة.

النباتات المستخدمة بالزراعة:

يجب أن تتوافر الصفات التالية بالنباتات المستخدمة في زراعة الحواجل وهي:

١- أن تكون بطيئة النمو.

٢- حجمها صغير.

٣- محبة للرطوبة الجوية.

٤- أن لا تكون مزهرة.

٥- خالية من الإصابات الحشرية والأمراض.

٦- خالية من أعراض الأمراض الفيزيولوجية أي أن تكون نـضرة حـسب الصفات المثلى للنبات نفسه.

النباتات المناسبة لزراعة الأواني الزجاجية ذات الفوهات الضيقة:

ونورد بجدول ما ورد بمراجع عديدة ونتيجة تجارب عديدة لمؤلف هـذا الكتـاب ولعدة سنوات مضت بالعمل في هذا المجل، وأسماء أهم نباتات الظل التي تـستخدم بزراعة حدائق الأواني الزجاجية (الحواجل والقوارير) ذات الفوهات الضيقة.

كما يحتوي الجدول الآخر على أسماء النباتات التي يمكن اسـتخدامها ولكـن يستخدم بعضها بحدائق الحواجل الكبير جداً (قطر أكبر من ٧٥سم).

النباتات الداخلية التي تستخدم بحدائق الحواجل الزجاجية الصغيرة (حتى قطـر ٦٠سم) والقوارير الزجاجية

الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي
كزبرة البئر	Adiantum radianum	أفلندرا	Aphelandra squarroson
فيتونيا	Fittonia verschaffeltii	دراسينيا	Dracaena dermensis
بيبروميا ملساء	Peperomia obtusifolia	دراسينيا	Dracaena sanderiana
بيبروميا صدفية	Peperomia argyria	ديفنباخيا بكتا	Diffenbachia picta
هيدرا داخلية	Hedra helix	التلفونة	Scindapsus aureus
النبات المصلي	Maranta leuconeura	ورق الليمون الأخضر	Aglonema modestum
نبات ظهر الزيز	Pilea cadirei	ورق الليمون المبرقش	Aglonema commutatum
بيليا	Pilea involucrata	بيغونيا	Begonia assamica
بيليا	Pilea spruciana	كروتون	Codiaem varigatum
بيليا	Pilea crassifolia	نبات الحظ السعيد	Cordyline terminalis
نخيل الشاميدوريا	Chamaedorea elegans	نبات قلب عبد الوهاب	Philodendron scandens
التين الباكي	Ficus benjamina	نبات عنق الحمام	Pseuderanthemum kewense
التين المتهدل	Ficus pumila	نبات أم الآلاف	Saxifraga stolonifera
نبات راخي شعره	Chlorophytum comosum	أكوبا	Aucuba japonica
الكرمة الملكية	Cissus rhombifolia	نبات شفة الجمل	Iresine herbstii
أراليا كاذبة	Pizygotheca elegantissima	نبات دموع الطفل	Hypoestes phyllostachya

وتستخدم هذه النباتات أيضاً بالحدائق الزجاجية الكبيرة وبالحواجل والقوارير الكبيرة وحدائق الفيترينات الزجاجية إضافة لنباتات ظل أخرى نوردها بالجدول التالي:

الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي
نبات السيوف	Sanseveria trifasciata	تراديسكانتيا	Tradescantia sp.
كالاثيا	Calathea mackoyana	اسبيلينيوم	Asplenium nidus
نبات كتينانتي	Ctenanthe lubbersiana	سرخس	Nephrolepis exeltata
دفنباخيا	Diffenbachia siguine	نبات وجه الثعلب	Syngonium podophyllum
دفنباخيا	Deffenbachia maculata	بيزونيا	Pisonia umbellifera
بيليونيا	Pellionia daveauna	سباتيفيليوم	Spathiphyllum wallisi
حشيشة الفي	Zebrina pendula	بيغونيا	Begonia rex und B.masoniana

وهناك نباتات تزرع أيضاً ولكن نجاحها بالزراعة بمثل هذه الأواني –خاصة بعد إغلاقها قد يكون لأيام قليلة فقط، مثل نبات دموع الطفل- نبيات البيروميا المجعدة- نبات السجاد...الخ.

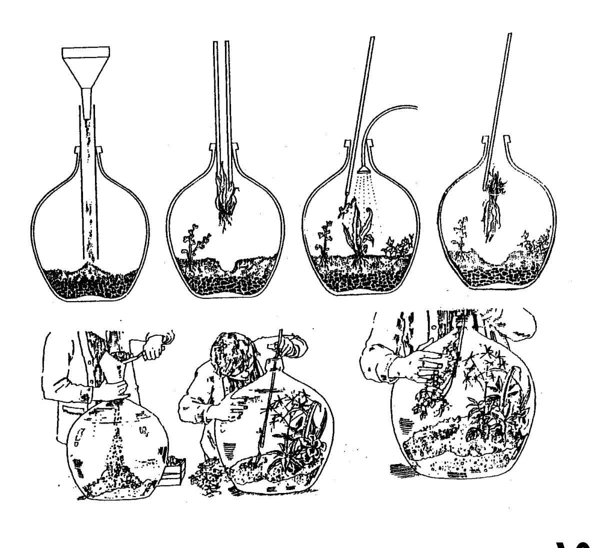
عملية الزراعة داخل الآنية الزجاجية (الحوجلة أو القارورة):

يتم اختيار عدد من النباتات حسب حجم الحوجلة الزجاجية، ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار حجم كل نبات وشكله ولون أوراقه، وبعد هذا الاختيار الأمثل لها حيث يكون كل نبات مزروعاً بأصيص صغير، وتقلب الأصص ويتم الضغط عليه ويسحب النبات مع الوسط حول جذوره، وهكذا لجميع النباتات وتوضع جانباً، ثم نبدأ بتحضير وسط الزراعة وبعد الحصول على وسط زراعة بسماكة ٧- ٨سم بالنسبة للحواجل الزجاجية ذات القطر ٣٥سم مثلاً، وضغط الوسط بوساطة المكبس الخشبي.

نقوم أولاً بعمل حفرة بالوسط الزراعي داخل الحوجلة بالقرب من الزجاج وذلك بوساطة الملعقة أو الشوكة المربوطة والمثبتة بقصبة كما سبق ثم نقوم بإعداد النبات للزراعة بإزالة قسم من الوسط الزراعي حول جذوره وتقليم بعض الجذور وتقصيرها لسهولة إدخالها في فوهة الحوجلة، وبوساطة الإسقاط المباشر للنبات إلى الحفرة وبوساطة المكبس الخشبي والملعقة نردم حول الجذور مع

الضغط بالمكبس الخشبي وبنفس الوقت يمكن بهذه العملية تعديل النبـات حيـث يزرع قائماً، ونقوم بزراعة النبات الثاني بالجهة الأخرى مقابلاً للنبات المزروع ونراعي مبدأ التوازن والانسجام بين النباتات بحيث يكون كل نبـاتين متقـابلين متشابهين بالشكل واللون تقريباً على رغم اختلاف النباتين، وهكذا ننتهـي مـن زراعة النباتات بشكل دائري داخل الحوجلة، وأخيراً نقوم بزراعة النبات الأطول في مركز الحوجلة، ونقوم بتجميع الوسط الزراعي وضغطه حول جذور النبـات المركزي الذي يكون أجمل النباتات وأطولها، ويجب أن يكون سـطح الخلطـة بمركز الحوجلة محدباً ومرتفعاً ومائلاً باتجاه محيطها، وبعد الانتهاء من الزراعة نقوم أحياناً بإسقاط قطع من الحجارة أو الحصى لتحسين المنظر وتثبيت النبـات بشكل أفضل.

وأخيراً نقوم بوساطة المرش المائي اليدوي، بتنظيف السطح الداخلي للحوجلـة ورش أوراق النباتات بهدف سقيها وتنظيفها، ونترك الحوجلة ليـوم أو يـومين لمراقبة رطوبتها ثم نغلقها، فإذا حصل ضبابية لفترات طويلة من النهار والليـل هذا يعني أن الرطوبة زائدة فيجب حينئذ ترك الحوجلة دون إغـلاق ليـومين أو ثلاثة، وإذا حصل ذلك صباحاً ولفترات قصيرة ثـم زالـت يعنـي أن رطوبـة الحوجلة مناسب ويمكن إغلاقها وبهذا نحصل على حديقة آنية زجاجيـة جميلـة نضعها في مكان مضيء بعيداً عـن أشعة الشمس المباشرة.

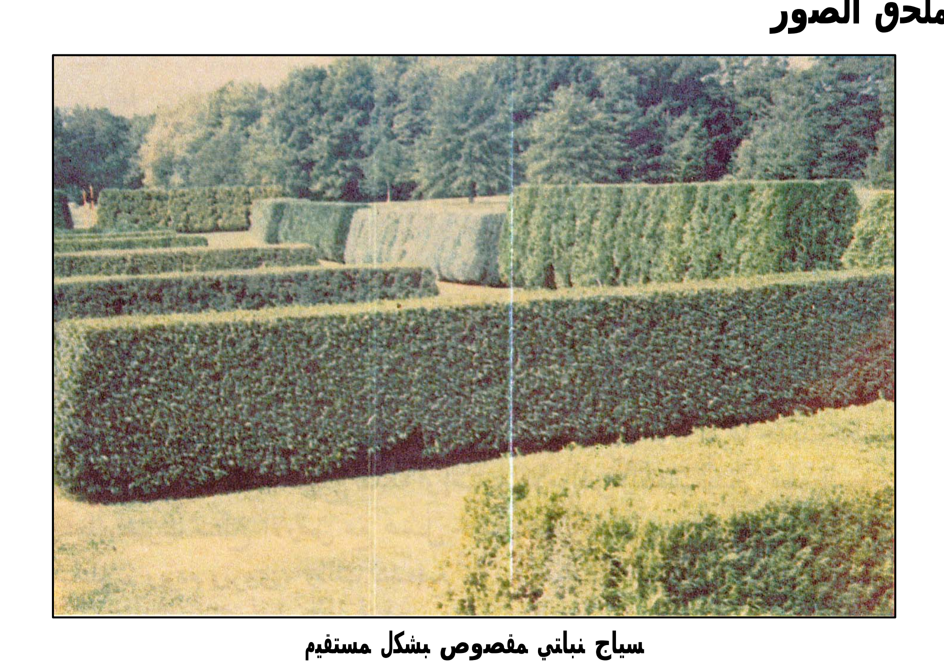


الخطوات الرئيسة لزراعة الحدائق الزجاجية

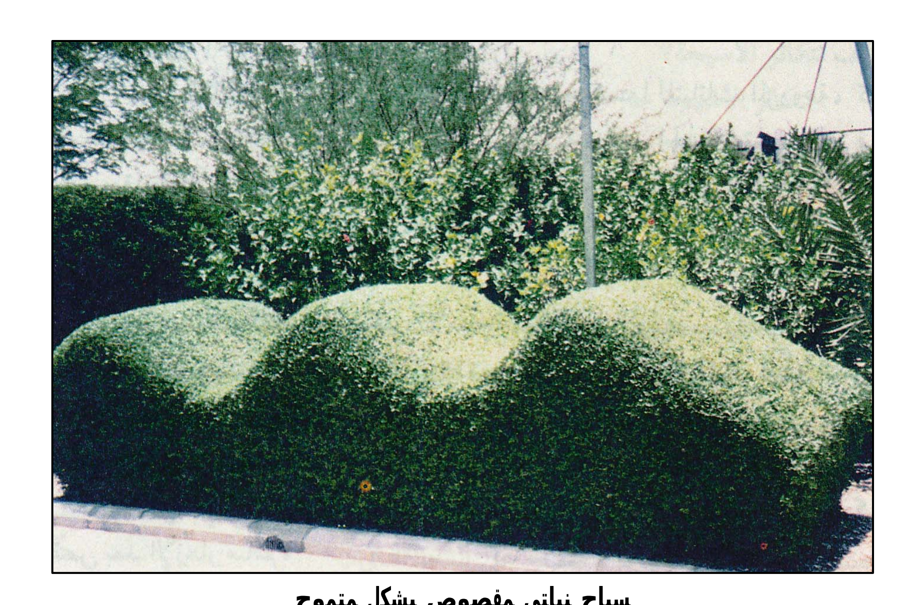
(انظر الـشكل رقـم ١٤ بملحـق الصور الملونة رقم ١١) وهي عبارة عن صور لحدائق زجاجية مـصغرة تم تصميمها وزراعتهـا مـن قبـل المؤلف بمخبر كلية الهندسة الزراعية.

الملاحق

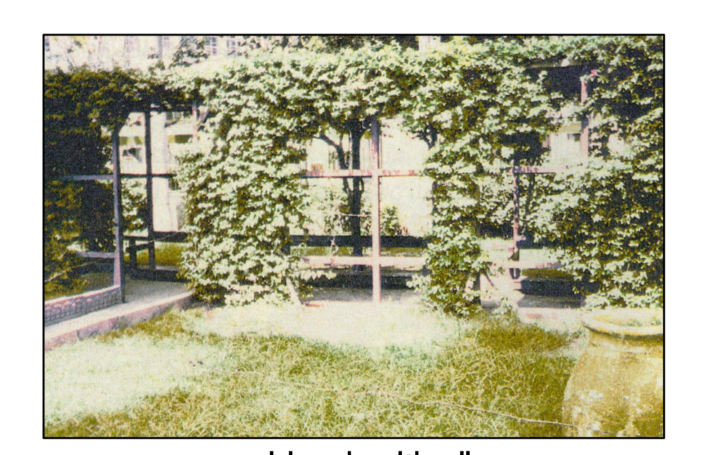
ملحق الصور



سياج نباتي مقصوص بشكل مستقيم



سياج نباتي مقصوص بشكل متموج

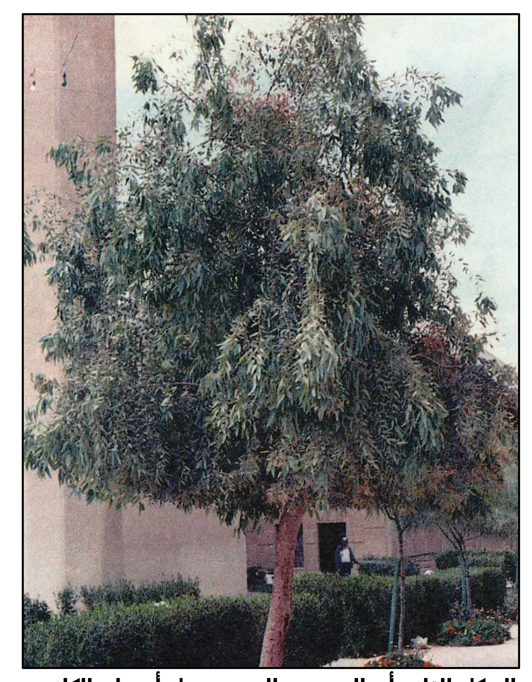

تربية المتسلقات على دعامات خشبية


استخدام المتسلقات لغطية الطرق في الحدائق (برجولات)


زراعة المتسلقات لتظليل أماكن الجلوس (خميلة)



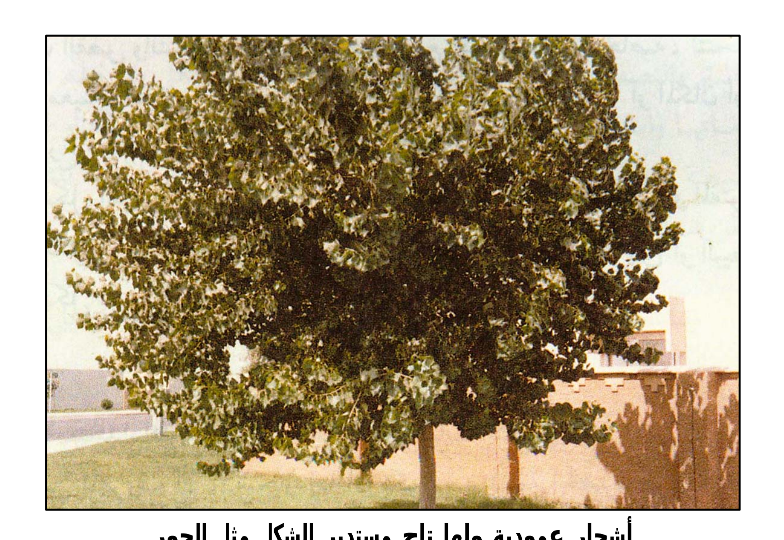
لستخدام نخيل الزينة (نخيل واشنطوينا) في تنسيق الحدائق والمناطق المحيطة بالمباني



الشكل القائم أو العمودي المتسع مثل أشجار الكافور



االأشجار ذات الشكل الهرمي أو المخروطي مثل السرو



أشجار عمودية ولها تاج مستدير الشكل مثل الحور



تربية بعض أنواع الأشجار بالقص والتشكيل لتتخذ شكلاً هندسياً (الشكل الكروي أو البيضاوي)



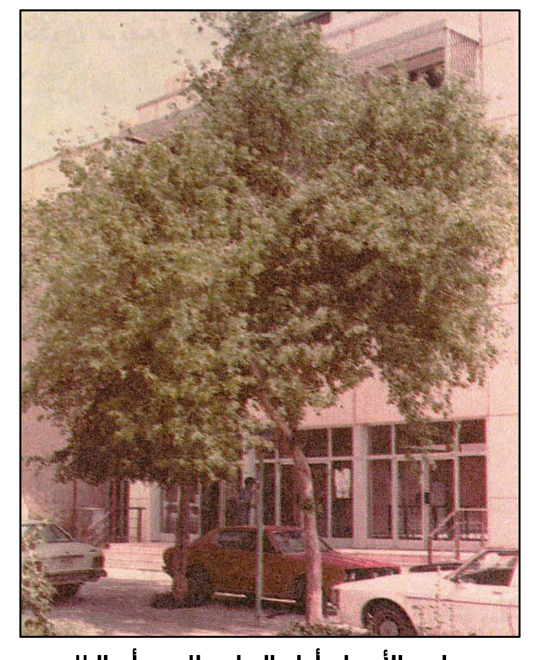
الأشجار الخيمية أو المظلية ذات الشكل المنتشر مثل البونسيانا



استخدام نخيل البلح في تنسيق وتجميل الحدائق والشوارع والساحات العامة



الشكل العمودي للأشجار كما في السرو



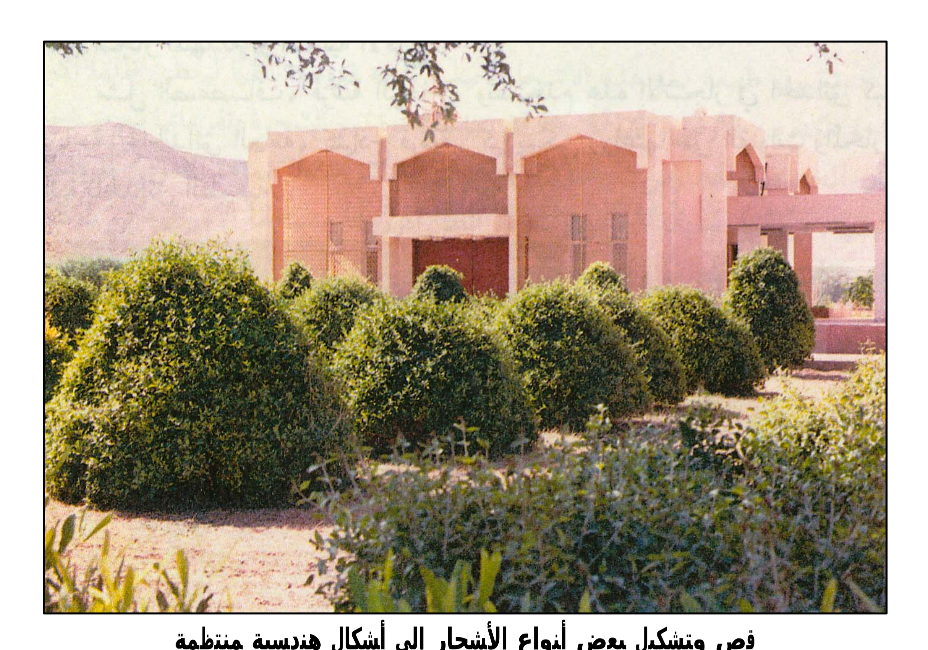
زراعة الأشجار أمام المباني للزينة أو الظل



اختيار الأشجار المرتفعة والعالية التفرع زراعتها في الشوارع



بعض الأشجار ذات الشكل المتهدل



قص وتشكيل بعض أنواع الأشجار إلى أشكال هندسية منتظمة



زراعة بعض الأشجار المزهرة للجمال والظل في الشوارع



مجموعة من أشجار الكافور المستديمة الخضرة والمزروعة بجوار بعضها البعض والمستدمة كسياج



المسطحات الخضراء واجهة جمالية أساسية للحدائق وتكون المنظر الأمامي للأشجار والشجيرات والأزهار



استخدام المسطحات الخضراء في تنسيق وتجميل الشوارع وإزالة الأتربة والغبار من داخل المدن



زراعة المسطحات الخضراء في المساحات المتسعة باستخدام آلة نثل البذور



إعداد وتجهيز الأرض لزراعة المسطحات الخضراء



المسطحات الخضراء المنزرعة حديثاً بالبذور خلال فترة إنباتها



نمو المسطحات الخضراء المنزرعة بشتلات من السيقان الأرضية (الرايزمات) توضع داخل حفر في صفوف منتظمة



زراعة المسطحات الخضراء عن طريق نثر الأجزاء الخضرية للمسطح الأخضر



زراعة المسطحات الخضراء بالقطع أو الشرائح الخضرية التي تؤخذ من مسطح منزرع بعد تقسيمه إلى قطع متوازية مستطيلة



لف القطع أو الشرائح لتسهيل عملية النقل



رفع القطع أو الشرائح الخضرية على ألواح خشبية استعداداً لنقلها للمكان المخصص لزراعتها



ري المسطحات عن طريق رشاشات علوية



الأنواع المختلفة من الشجيرات النباتية واستخداماتها كأسيجة طبيعية ومقصوصة



قص المسطحات بواسطة مكنة موتر مزودة بصندوق لجمع الأجزاء المقصوصة



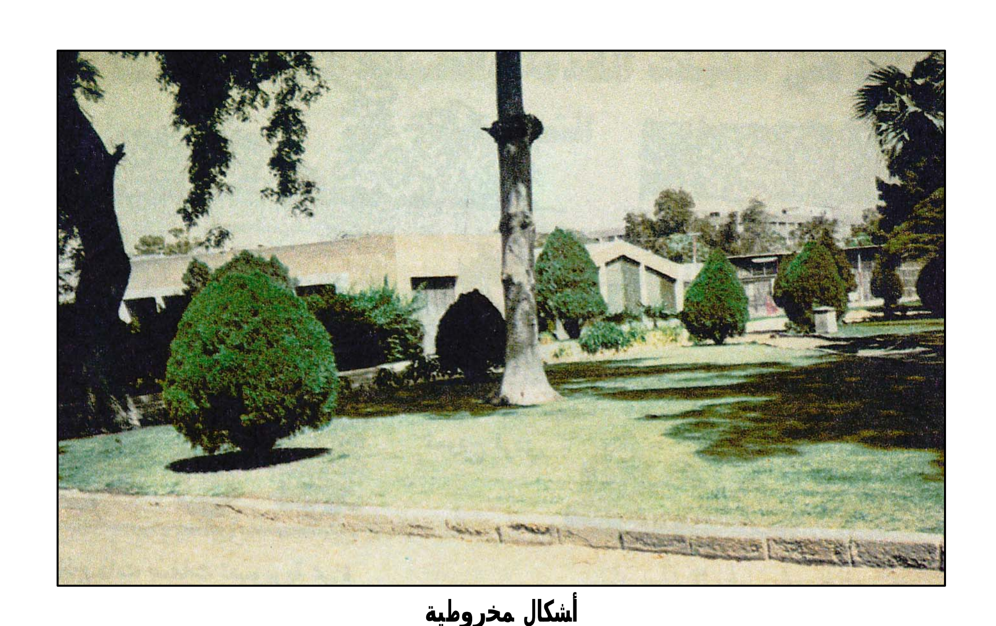
المسطحات الخضراء تحتاج إلى عمليات قص مستمرة للمحافظة على جمالها وتماثل وانتظام نمواتها



استخدام الشجيرات كنماذج منفردة في تنسيق الحدائق



زراعة الشجيرات في مجموعات متقاربة مع بعضها البعض لتكون سياجاً نباتياً



أشكال مخروطية



ب- أشكال دائرية (كروية)

شجيرات مقصوصة بأشكال هندسية جميلة

الأشجار التزيينية الحراجية التي تنمو
في الجمهورية العربية السورية

١.	الشوح الكيليكي	Abies cilicica	شجرة دائمة الخضرة، ارتفاعها ٣٥م، تنمـو فـي المناطق أعلى من ١١٥٠م، في سفوح رطبة وباردة
٢.	السنط العربي	Acacia arabica	شجرة دائمة الخضرة تعيش في مناطق معتدلة وحارة، تكون على هيئة شجرة صغيرة أو جنبة
٣.	السنط الأزرق	Acacia cyanophyla	شجرة دائمة الخضرة تعيش في المنطقة الرطبـة المعتدلة تتحمل التربة الكلسية والفقيرة، تكون على هيئة شجرة صغيرة يصل ارتفاعها حتى ٨ متر
٤.	سنط فرنزيانا	Acacia farnesiana	شجرة متساقطة الأوراق حساسة للبرد، تكـون على هيئة جنبـة أو شـجرة صـغيرة يـصل ارتفاعها إلى ٥ متر أو كسياج مرتفع
٥.	قيقب	Acer negundo	شجرة متساقطة الأوراق تقاوم البرودة
٦.	قيقب مونبيلييه	Acer monospessulanum	شجرة متساقط الأوراق علـى هيئـة شـجرة صغيرة تقاوم البرودة
٧.	قيقب سوري	Acer syriacum	شجرة متساقطة الأوراق
٨.	النغث الشرقي	Alnus orientalis	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها إلـى ١٠- ١٥ متر تعيش فـي المنـاطق الرطبـة ويمكن أن تعيش في الأراضي الفقيرة
٩.	أوروكاريا	Arucaria axcelsa	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها إلـى ٥٠ متر وتعيش في مناطق ساحلية دافئة
١٠.	القطلب	Arbutus andrachne	شجرة دائمة الخضرة، تعيش في مناخ رطـب بارد إلى معتدل وتفضل الترب سهلة الصرف والمناطق ذات الارتفاع ٧٠٠ متر فوق سـطح البحر، تكون على هيئة شجرة أو جنبة.
١١.	كستناء الحصان	Aesculus hippocastanum	شجرة متساقطة الأوراق تنو في المناطق ذات الارتفاع ١٣٠٠ متر فوق سطح البحر ذات المناخ البارد جداً والرطب وذات التربة العميقـة، تكـون على هيئة شجرة مرتفعة حتى ٢٥متر.

١٢.	البيزيا لبخ	Albizzia lebbek	شجرة دائمة الخضرة تنمو في المنـاطق ذات الارتفاع ٥٠٠ متر فوق سـطح البحـر ذات المناخ الدافئ الرطب وذات التربة العميقة.
١٣.	لسان الطير	Ailianthus altissima (glanduloss)	شجرة متساقطة الأوراق، تقاوم الجفاف والبرد، تعيش في الأتربة الفقيرة والكلسية والصخرية.
١٤.	اللوز البري	Amygdalus orientalis	شجرة متـساقطة الأوراق، تتحمـل الجفـاف والبرد والتربة الكلسية، تكون على هيئة جنيبة شوكية وتستخدم كسياج في المناطق الجافة.
١٥.	خف الجمل	Bauhinia purpurea	شجرة دائمة الخضرة حساسة للـصقيع حيـث تنمو فـي المنـاطق الـساحلية ذات أزهـار أرجوانية أو بيضاء.
١٦.	العفص الشرقي	Biota orientalis	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ١٥ متر، تتحمل البرودة وتعيش في جميع الأتربة عدا المالحة.
١٧.	العفص الغربي	Biota occidentalis	شجرة دائمة الخضرة
١٨.	الشرد الشرقي	Carpinus orientalis	شجرة متساقطة الأوراق، تكون على هيئة جنبة يصل ارتفاعها حتى ٤- ٧ متـر، تنمـو فـي المناطق ذات المناخ الرطب وشـبه الرطـب وذات الأراضي الصخرية والكلسية.
١٩.	جوز البيكان	Carya olivaeformis	شجرة متساقطة الأوراق، تستخدم للثمار.
٢٠.	كازورينا	Casaurina cunnin ghamiana (tenuissima hort)	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٣٠.
٢١.	كازورينا	Casaurina torulosa (ca. glauca sieb.)	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعهـا حتـى ٢٠- ٢٥متر
٢٢.	كازورينا	Casaurina equistifolia	شجرة دائمة الخضرة ذات أوراق إبرية طويلة، العقل صفراء، لون الورقة أخضر.
٢٣.	الكستناء	Castania sativa Mill	شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتـى ٣٠ متر تنمو في المناطق ذات المنـاخ شـبه الرطب وذات الأتربة البازلتية.
٢٤.	الميس	Celtis australis	شجرة متـساقطة الأوراق، تـستخدم كـشجرة شوارع يصل طولها إلى ٣٥متر.

.٢٥	البندق	Corylus avellana	شجرة متساقطة الأوراق، تتحمل البرودة، تنمو في المناطق ذات المناخ الرطب، تتحمل الكلس، تكون على هيئة جنبة.
.٢٦	السرو العادي	Cupressus sempervirens	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها حتى ٢٠-٣٠ متر تعيش في الأراضي الفقيرة والسطحية وتتحمل الكلس لكنها لا تتحمل الملوحة.
.٢٧	السرو الهرمي أو العمودي	Cupressus sempervirens var pyramidalis	شجرة دائمة الخضرة
.٢٨	السرو الأفقي	Cupressus sempervirens var horizantalis	شجرة دائمة الخضرة.
.٢٩	السرو الفضي	Cupressus arizonica	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعه حتى ٢٥ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ١٥٠٠-٢٢٠٠ متر فوق سطح البحر تتحمل البرد والجفاف وتعيش في الأراضي الكلسية لكنها لا تتحمل الملوحة.
.٣٠	السرو العطري	Cupressus macrocarpa	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها حتى ٢٥ متر تنموفي المناطق ذات المناخ الرطب المعتدل (مناطق ساحلية) تنمو في ترب متنوعة حتى الكلسية نوعاً ما.
.٣١	أرز هيمالايا	Cedrus deodara	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٥٠ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ١٣٠٠-٣٥٠٠ متر فوق سطح البحر، الشجرة ذات أغصان متهدلة
.٣٢	الأرز اللبناني	Cedrus libani	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها حتى ٢٥-٤٠ متر تنمو في المناطق المرتفعة ١٠٠٠-١٨٠٠ متر فوق سطح البحر، ذات المناخ الرطب البارد- شبه الرطب وتنمو في جميع الأتربة عدا الكلسية.
.٣٣	الأرز الأطلنطي	Cedrus atlantica	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٤٠ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر.
.٣٤	كتلبا كبيرة	Catalpa bignonioides	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها حتى

	الأوراق		١٥ متر تقاوم البرودة وتتحمل الكلس.
٣٥.	كتلبا صغيرة الأوراق	Catalpa speciosa	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها حتى ١٥ متر تقاوم البرودة وتتحمل الكلس.
٣٦.	الزعبوب	Crataegus orientalis	شجرة متساقط الأوراق.
٣٧.	الزعرور	Crataegus oxycantha	شجيرات صغيرة متساقطة الأوراق.
٣٨.	الزعرور	Crataegus azarolus	شجيرات صغيرة متساقطة الأوراق.
٣٩.	الزعرور الأسود	Crataegus nigra	شجيرات صغيرة متساقطة الأوراق.
٤٠.	الزعرور	Crataegus monogyna	شجيرات صغيرة متساقطة الأوراق.
٤١.	المحلب	Cerasus mahlep	شجرة متساقطة الأوراق، تنمو في المناطق ذات المناخ المعتدل.
٤٢.	الزمزريق	Cercis silquastrum	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها حتى ٥-١٠ متر تنمو في المناطق ذات المناخ الرطب والرطب جداً ولا تتحمل الجفاف، شجرة مزهرة.
٤٣.	الخرنوب	Ceratonia siliqua	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها حتى ١٥- ٢٠ متر تنمو في المناطق ذات المناخ المعتدل والرطب وذات الارتفاع ٢٠٠- ٣٠٠ متر فوق سطح البحر تتحمل الأتربة الفقيرة والكلسية وتعتبر حساسة للبرد.
٤٤.	اليوكالبتوس (الكينا)	Eucalyptus camaldulensis	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٥٠ متر تنمو في المناطق الرطبة ونصف الرطبة ونصف الجافة
٤٥.	اليوكاليتوس	Eucalyptus gomphocepholla	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٤٠متر تنمو في المناطق الرطبة- نصف الرطبة- نصف الجافة، تقاوم الكلس والأملاح والجفاف.
٤٦.	الزيزفون	Eleagnus angustifolia	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها حتى ٦-٧ متر (شجرة صغيرة) تقاوم الجفاف وتعيش في التربة الملحية والكلسية وتستخدم كسياج مانع
٤٧.	الزان الحراجي	Fagus sylvatia	شجرة دائمة الخضرة، غير موجودة في سورية
٤٨.	الزان الشرقي	Fagus orientalis	شجرة دائمة الخضرة موجودة في سورية

.٤٩	التين العادي	Ficus carica	شجرة متساقطة الأوراق تنمو في المناطق الحارة
.٥٠	الجميز	Ficus sycomorus	شجرة دائمة الخضرة، من أشجار الفاكهة.
.٥١	الدردار السوري	Fraxinus syriaca	شجرة متساقطة الأوراق
.٥٢	الجويز (الدردار التزييني)	Fraxinus ornus	شجرة متساقطة الأوراق، تنمو في المناطق ذات المناخ الرطب وشبه الرطب، تكون على هيئة شجرة صغيرة.
.٥٣	كرافيليا	Grevillea robusta	شجرة دائمة الخضرة تزيينية
.٥٤	غلاديشيا الشوكية	Gleditsia triacanthos	شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتى ٢٠ متر تقاوم البرد والتربة الكلسية والمالحة تحمل أشواك فتستخدم كسياج مانع.
.٥٥	جاكرندا	Jacaranda mimosaefolia	شجرة دائمة الخضرة مزهرة تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٤٠٠ متر فوق سطح البحر ذات المناخ الدافئ
.٥٦	لزاب	Juniprus exelsa	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٢٠ متر
.٥٧	شربين	Juniperus oxycedrus	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ١٠ متر
.٥٨	عدريش	Juniperus drupacea	شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٢٠ متر تنمو في مناطق جبلية رطبة وباردة تتحمل الأراضي الكلسية
.٥٩	الجوز الفارسي العادي	Juglans regia	شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتى ٢٠- ٣٠ متر تعيش في مناطق ذات تربة خصبة عميقة رطبة تتحمل الكلس ولكنها لا تتحمل الملوحة ولا الصقيع
.٦٠	لغستروم شجري	Ligustrum ovalifolium	شجرة دائمة الخضرة تقاوم البرد والكلس في التربة
.٦١	الغار	Laurus nobillis	شجرة دائمة الخضرة متوسط الارتفاع
.٦٢	التوت الأبيض	Morus alba	شجرة متساقطة الأوراق تعيش في مناطق معتدلة وشبه جافة تقاوم الملوحة
.٦٣	التوت الأسود	Morus nigra	شجرة متساقطة الأوراق تعيش في مناطق معتدلة وشبه جافة تقاوم الملوحة
.٦٤	الأزدرخت	Melia azedarach	شجرة متساقطة الأوراق تنمو في المناطق ذات الارتفاع ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر ذات المناخ البارد والرطب وذات التربة العميقة

شجرة دائمة الخضرة متوسطة الارتفاع مزهرة حساسة للجفاف والبرد	Magnolia grandiflora	ماغنوليا	٦٥.
شجرة دائمة الخضرة، نبات سياجي ينمو في المناطق المعتدل	Myrtus communis	الآس	٦٦.
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٢٠ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٩٠٠- ١٨٠٠ متر فوق سطح البحر تنمو في جميع الأراضي والفقيرة والكلسية عدا الملحية والكتيمة	Pinus brutia	صنوبر بروتيا	٦٧.
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٢٠- ٢٥ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٦٠٠ متر فوق سطح البحر	Pinus halepensis	صنوبر حلبي	٦٨.
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٢٥ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٦٠٠- ٩٠٠ متر فوق سطح الحبر تنمو في المناطق الرطبة حتى شبه الرطبة وفي الأتربة الخفيفة والعميقة.	Pinus pinea	صنوبر ثمري	٦٩.
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٢٥ متر، تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٥٠٠ متر فوق سطح البحر، تنمو في المناطق الرطبة حتى شبه الرطبة وفي الأتربة الخفيفة والعميقة	Pinus laricio (pins nigra)	صنوبر أسود	٧٠.
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٣٠ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٥٠٠ متر فوق سطح البحر تنمو في المناطق الرملية والكلسية والساحلية.	Pinus canariensis	صنوبر كناري	٧١.
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٣٠ متر تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٦٠٠- ١٣٠٠ متر فوق سطح البحر تنمو في المناطق الرملية الساحلية ذات المناخ الدافئ والتربة العميقة.	Pinus radiata	صنوبر مونتيري	٧٢.
شجرة دائمة الخضرة.	Pinus radiata (insignis)	صنوبر شعاعي	٧٣.
شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتى ٣٠ متر تنمو في الأراضي الجيدة المفككة غير الثقيلة تحب الماء لا تعيش في التربة المالحة، تتحمل الكلس	Populus alba roumi	حور أبيض رومي	٧٤.
شجرة متساقط الأوراق يصل ارتفاعها حتى٣٠ متر	Populus nigra hamwi	حور أسود حموي	٧٥.

شجرة متساقطة الأوراق	Populus nigra farisi	حور أسود فارسي	.٧٦
شجرة متساقطة الأوراق كبيرة متفرعة أدخلت حديثاً إلى سورية.	Populus deltoids caroliensis	حور كارولينا (أمريكي)	.٧٧
شجرة متساقطة الأوراق	Populus euramericana	حور هجين (أوروبي أمريكي)	.٧٨
شجرة متساقطة الأوراق غير مرتفعة تتحمـل الجفاف وتحب التربة الرطبة تتحمل الملوحة	Populus euphratica	حور فراتي	.٧٩
شجرة متساقطة الأوراق حساسة للبرد	Poinciana regia	بوانسيانا	.٨٠
شجرة متـساقطة الأوراق، جنبـة أو شـجرة صغيرة للزينة	Poinciana gillesii	بوانسيانا	.٨١
شجرة دائمة الخضرة ويستخدم كسياج دائم	Pittosporum tobira	الحبض	.٨٢
شجرة متـساقطة الأوراق صـغيرة تتحمـل الجفاف والبرودة	Pirus syriaca	إجاص بري	.٨٣
شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتـى ٣٠ متر تنمو في مناطق ذات تربة خفيفة وغنية ورطبة	Platanus orientalis	دلب شرقي	.٨٤
شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتـى ٢٠ متر تنمو في مناطق ذات مناخ جاف وشبه جاف ومعتدل تقاوم البرد والجفـاف تتحمـل التربة الفقيرة والكلسية	Pistacia atlantica	بطم أطلسي	.٨٥
شجرة متساقطة الأوراق صغيرة	Pistacia palaestinea	بطم فلسطيني	.٨٦
شجرة متساقطة الأوراق	Pistacia terebinthus	بطم تربنتيني	.٨٧
شجرة متساقطة الأوراق تنمو في مناطق جافة وشبه جافة	Pistacia kintjuk	بطم كنتجوك	.٨٨
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ٦- ٧ متر تنمو في مناخ شبه رطب	Pistacia lentiscus	بطم لانتسك	.٨٩
شجرة متساقطة الأوراق مثمرة تتحمل الجفاف والكلس والبرودة	Pistacia vera	فستق حلبي	.٩٠
سياج	Palfurus aouleatus	عليق	.٩١
شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها حتى ١٥ متر تنمو في المنـاطق ذات الارتفـاع ١٥٠٠	Quercus calliprinos	السنديان العادي	.٩٢

			متر فوق سطح البحر، تنمو في منـاطق رطبـة ونصف رطبة ذات الأراضي الفقيرة والصخرية.
.٩٣	السنديان البلوطي (البلوط)	Quercus infectoria	شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتـى ١٠- ٢٠ متر، تنمو في المناطق ذات الارتفـاع ٧٠٠- ٨٠٠ متر فوق سطح البحر فـي منـاطق رطبة ونصف رطبة وفي أتربة مختلفة ويقام البرد
.٩٤	السنديان اللبناني	Quercus libani	شجرة متساقطة الأوراق صغيرة
.٩٥	السنديان العذري (العذر)	Quercus cerris	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها حتى ٣٠ متر تنمو في مناطق جبلية رطبـة، وفـي ترب صخرية دولوميتية وتتحمل البرد
.٩٦	السنديان شبه العذري	Quercus pseudocerris	شجرة متساقطة الأوراق تنمو في المناطق ذات الارتفاع بدءاً من ٤٠٠ متر فوق سطح البحـر ذات المناخ الرطب وفي أراض عميقة مفككة
.٩٧	المسكة (روبينيا)	Robinia pseudo acacia	شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتى٢٠- ٣٠ متر لها أزهار عنقودية بيضا ذات رائحة عطرية.
.٩٨	السماق	Rhus coriaria	شجرة متساقطة الأوراق علـى شـكل جنبـة ارتفاعها ٥ م، تنمو فـي المنـاطق المعتدلـة والحارة، تتحمل الكلس والجفاف والبرودة.
.٩٩	البقص	Rhus cotinus	شجرة متساقطة الأوراق علـى شـكل جنبـة ارتفاعها ٥م تعيش في المناطق المعتدلة وفـي مختلف أنواع الترب حتى المالحة.
.١٠٠	العليق	Rubus fruticosus	يستخدم كسياج.
.١٠١	الخروع	Ricinus communis	شجرة متساقطة الأوراق صغيرة تعـيش فـي مناخ معتدل وتربة عميقة، تنمو في المنـاطق ذات الارتفاع ٥٠٠ متر فوق سطح البحر.
.١٠٢	صفصاف أبيض	Salix abla	شجرة متـساقطة الأوراق يـصل ارتفاعهـا حتى٢٥ متر، يقاوم البرد، يعيش في أراضـي خفيفة رطبة.
.١٠٣	صفصاف باكي	Salix babylonica	شجرة متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها حتـى

	(مستحي)		٨- ١٢متر.
١٠٤.	فلفل مستحي (المالطي)	Schinus molle	شجرة دائمة الخضرة صغيرة حساسة للبرد تتحمل الكلس.
١٠٥.	فلفل كاذب	Schinus terebenthifolius	شجرة دائمة الخضرة صغيرة حساسة للبرد، تتحمل الكلس.
١٠٦.	السيكويا	Sequoia sempervirens	لا توجد في سورية، تنمو في المناطق ذات الارتفاع ١٩٠٠ متر فوق سطح البحر، يصل ارتفاعها حتى ١٠٠ متر تنمو في مناطق ذات رطوبة جوية عالية (ساحل المحيط الهادي).
١٠٧.	الليلاك	Syringa vulgaris	شجرة متساقطة الأوراق، مزهرة، تنمو في المناخ البارد والمعتدل.
١٠٨.	الأصطرك	Styrax officinalis	شجرة متساقطة الأوراق، متوسطة.
١٠٩.	الغبيراء	Sorbus torminalis	شجرة متساقطة الأوراق، صغيرة، تنمو في المناطق ذات الارتفاع ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر ذات المناخ الرطب والرطب جداً، تتحمل الكلس.
١١٠.	الغبيراء	Sorbus aria	شجرة متساقطة الأوراق.
١١١.	صفورة	Sophora japonica	شجرة متساقطة الأوراق، يصل ارتفاعها حتى ٢٠ متر تستخدم كشجرة شوارع.
١١٢.	صفورة	Sophora secundiflora	شجرة دائمة الخضرة، صغيرة، تستخدم للزينة.
١١٣.	استركوليا	Sterculia platanifolia	شجرة دائمة الخضرة، تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٤٠٠م فوق سطح البحر، ذات المناخ الدافئ والتربة العميقة.
١١٤.	استركوليا	Sterculia populeneum	شجرة دائمة الخضرة، تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٤٠٠ م فوق سطح البحر ذات المناخ الدافئ والتربة العميقة.
١١٥.	استركوليا	Sterculia acerifolium	شجرة دائمة الخضرة، تنمو في المناطق ذات الارتفاع٤٠٠م فوق سطح البحر ذات المناخ الدافئ والتربة العميقة.
١١٦.	استركوليا	Sterculia diviresifolia	شجرة دائمة الخضرة تنمو في المناطق ذات الارتفاع ٤٠٠ م فوق سطح البحر، ذات المناخ

			الدافئ والتربة العميقة.
١١٧.	الإثل العربي	Tamari aphylla	شجرة دائمة الخضرة، على هيئة شجيرات صغيرة أو جنبات، تتحمل الملوحة والجفاف والكلس.
١١٨.	الإثل العادي	Tamari articulata	شجرة دائمة الخضرة على هيئة شجيرات صغيرة أو جنبات، تتحمل الملوحة والجفاف والكلس.
١١٩.	إثل الطرفاء	Tamarix pentendra	شجرة دائمة الخضرة على هيئة شجيرات صغيرة أو جنبات، تتحمل الملوحة والجفاف والكلس.
١٢٠.	القورم	Ulmus camestris	شجرة متساقطة الأوراق، توجد في السلمية وبوقا
١٢١.	القورم	Ulmus pumila var “pinnata	شجرة متساقطة الأوراق، كبيرة، توجد في شوارع حلب.
١٢٢.	حناء افرنجي	Lagerstromia indica	شجرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها حتى ٣ متر.
١٢٣.	العناب	Zizyhus lotus	نبات شوكي يستخدم كسياج بالمناطق الجافة.
١٢٤.	زمزريق	Cercis siliquastruml.	متساقطة الأوراق، طولها بين ٥- ١٠م مزهرة، لتزيين الحدائق والشوارع.
١٢٥.	البراختون (براكيكتون)	Broachychiton populneum	شجرة دائمة الخضرة طولها ١٥م- الموطن: أستراليا، تستخدم بالحدائق وتشجير الطرقات.

أشجار نخيل الزينة

أشجار النخيل ريشية الأوراق:

الرقم	الاسم العربي	الاسم العلمي	ملاحظات
١.	الشاميدورا	Chamaedorea ernesti- augusti Chamaedorea elegans Chamaedorea geonomiformis	أواسط أمريكا، يستخدم للتنسيق الداخلي.
٢.	نخيل الكينتيا	Kenteia forsteriana Howeia forsteriana Howeia belmoreana	يستخدم للتنسيق الداخلي
٣.	النخيل الملوكي	Oreodoxa regia	يستخدم للتنسيق الداخلي
٤.	نخيل أريكا	Rhopalostyflis baueri Rhopalostylfis sabida Rhopalostyflis catechu Areca catechu	نيوزيلاندا وأستراليا، ارتفاعها ١٠م
٥.	-	Microcoelum wedellianum	البرازيل، ارتفاعها ١,٥م

.٦	-	Archontophoenix cunnighamiana	
.٧	النخيل الكناري	Phoenix canariensis	نخلة داخلية وبالتنسيق الخارجي
.٨	نخيل البلح	Phoenix dactylifera	يصل ارتفاعها ٢٠م
.٩	نخيل روبيليني	Phoenix roebelenii	
		Phoenix reclinata	المناطق الاستوائي في إفريقيا، ٢٠ م
		Phoenix theophrastii	من جزيرة كريت
.١٠	نخيل جوز الهند	Cocos nucifera	مرتفعة- تحمل جوز الهند للطعام
.١١	نخيل مدغشقر	Mascarena verschaffeltii	حتى ١م
		Mascarena lagenicaulis	
.١٢		Cyrostachys lakka	
.١٣		Dyctyosperma album	
.١٤		Arecastrum	
.١٥		Pseudopoenix sargentii	
.١٦		Roystonea regia Roystonea olercea	٥م من المنطقة المدارية من كوبا
.١٧		Butia capitata	
.١٨		Caryota mitis	
.١٩		Chrysalidocarpus lutescens	مدغشقر
.٢٠		Erythea edulis Erythea armata	
.٢١		Euterpe edulis Euterpe vleracea	
.٢٢		Neodypsis decaryi	
.٢٣		Phoeni theophrastii	
.٢٤		Corypha umbraculifera	سيلان
.٢٥	نخيل الزيت	Elaeis guineensis	غرب إفريقيا الاستوائية.

أشباه النخيل ريشي الأوراق:

	الاسم العربي	الاسم العلمي	ملاحظات
.٢٦	سيكاس	Cycas revoluta	جنوب شرق آسيا واليابان
.٢٧	زاميا	Zamia pumila Zamia furfuracea	

نخيل الزينة مروحية الأوراق:

	الاسم العربي	الاسم العلمي	ملاحظات
١.	نخيل الدوم	Hyphoen thepaica	أفريقيا
٢.	نخيل الواشنطونيا	Washingtonia filfera Washingtonia robusta	أريزونا- المكسيك- كاليفورنيا
٣.	نخيل الليفيستونيا	Livistona rotundifolia Livistona chinensis Livistona australis L. borbonica	
٤.	نخيل اللاتانيا	Latania verschaffeltii Latania lontaroides Latania loddiegesii	الصين، ٥- ٨م
٥.		Corypha umbraculifera	
٦.		Jubaea chilensis	تشيلي
٧.	شاميروبس	Ahmaerops humilis Chamaerops exelsa	غرب البحر المتوسط- حتى ٨م
٨.		Trachycarpus fortunei	اليابان- بورما
٩.		Licuala grandis	شرق آسيا
		Licuala peltata Licuala spinosa	
١٠.	نخيل الرابس	Rhapis exelsa	شرق آسيا- تنسيق داخلي- ٤م
		Rhapis humilis	تحتاج مكان ظليل- تنسيق داخلي
		Rhapis flabelli formis	الصين اليابان- تنسيق داخلي- ١,٥- ٢م
١١.	نخيل السابال	Sabal minor	٢٠م- تنسيق داخلي
		Sabal palmetto	١٥م- أمريكا
١٢.		Wallichia densiflora	من منطقة الهيملايا
١٣.		Calamus rotang	جنوب الهند وسيلان- ١٠٠م
١٤.		Coccothrinax crinita Coccothrinax miroguama	من كوبا
١٥.		Pritchardia pacifica	جزر فيتشي بآسيا

وهناك أنواع نخيل أخرى في مناطق مختلفة من العالم لا مجال لذكرها

ملحق (٣)

الشجيرات المزهرة			
١.	الوزال	Spartium janceum	شجيرة عديمة الأوراق- تزهر فـي أواخـر الربيـع- أزهارها صفراء
٢.	النمنومة (حناء افرنجية)	Lagerstroemia indica	شجيرة دائمة الخضرة قابلة للقص والتـشكيل أوراقهـا بيضوية صغيرة أزهارها صغيرة زهرية اللون غزيرة.
٣.	بامياء الزهور (بوكسيا)	Hibiscus rosa sinensis	شجيرة متوسطة الارتفاع أوراقها لامعة مسننة أزهارها تشبه أزهار البامياء- تزهـر فـي أواخـر الـصيف والخريف- حساسة للبرد- تكثر في الساحل
٤.		Hibiscus rosa syriacus	متساقطة- مقاومة للصقيع- مزهرة
٥.	بنت القنصل (نجمة الميلاد)	Euporbia phlcherrima	شجيرة متساقطة الأوراق تزرع في منـاطق دافئـة- أوراقها مفصصة في الشتاء تتحول القمم الطرفية إلـى لون أحمر بمثابة الأزهار
٦.	الدفلة	Nerium oleander	شجيرة دائمة الخضرة مزهـرة، الأوراق جلديـة مقاومة للجفاف والتلوث
٧.	شجيرة الفراشات	Buddlia asiatica	شجيرة متساقطة أوراقها خشنة- تزهر في أواخر الربيع والصيف
		Buddlia davidii	دائمة الخضرة- تزهر بالصيف
٨.	السيكارة	Cestrum elegans	شجيرة دائمة الخضرة تزهر في الشتاء والربيـع بوقت تقل فيه الأزهار
٩.	عطر الليل (كولونيا)	Cestrum vulgaris	شجيرة دائمة الخضرة تزهر صيفاً وخريفـاً لهـا رائحة عطرية تفوح مساءً
١٠.		Syringa vulgaris	شجيرة متساقطة أوراقها قلبية لامعة تزهـر فـي الربيع والصيف
١١.	الورد	Rosa spp.	يزرع فوق المسطحات الخضراء أو في تجمعات شجيرية
١٢.	الفتنة	Plumaria acutifolia	متساقطة أزهارها صفراء أو زهـري عطـرة- تصل إلى ٣- ٤ م
١٣.	شجيرة سيف الامام (البهبهانة)	Erythrina crista-galli	شجيرة مزهرة صيفاً- دائمة الخضرة- لها ؟؟ زهـري طويل بلون أحمر- حساسة للبرودة- ارتفاعها ٩- ١٢م

		E. Caffra	شجيرة متساقطة الأوراق
١٤.	شجيرة الفرشاة	Collistemon citrinus	شجيرة دائمة- مزهرة بالربيع والصيف بلون أحمر- يصل طولها لـ٦- ٩م
١٥.	ابو شنب- بندق هندي	Caesalpinia pulclerrima	شجيرة متساقطة مزهرة صيفاً- تتكاثر بالبذور
١٦.	الداتورا	Datura suaveolens	شجيرة متساقطة- أزهارها صيفية بوقية الشكل
الشجيرات السياجية التزيينية			
١.	الحبض	Pittosporum tobira	نبات دائم الخضرة أوراقه لامعة جلدية خضراء داكنة والأزهار عطرية لا قيمة لها- يمكن أن يتحمل الظل.
٢.	المرجان	Euonymus japonica	نبات دائم الخضرة أوراقه لامعة مسننة- يزرع كسياج أو كنبات مفرد قابل للقص والتشكيل.
٣.	العفص الشرقي	Biota orientalis	بطيء النمو- دائم الخضرة- يتكاثر بالبذور.
٤.	التويا	Thuja oxidentalis	يشبه العفص لكنه أقل قدرة على تحمل انخفاض درجات الحرارة.
٥.	اللوغستروم (تمرحنّة)	Ligustrum vulgaris	شجيرة دائمة الخضرة قد تتساقط بعض أوراقها في البرد الشديد لها شمراخ زهري ليس له قيمة جمالية.
		Ligustrum ovalifolium	شجيرة قصيرة نسبياً تزرع كأشجار شوارع- دائمة الخضرة- تتكاثر بالبذور يمكن قصها للحصول على شكل معين.
٦.	زعرور الزينة	Pyracantha coccina	شجيرة دائمة الخضرة تزرع لجمال ثمارها البرتقالية التي تدوم طويلاً.
٧.	الشمشير	Buxus sempervirens	شجيرة غزيرة الأوراق والتفرعات- بطيئة النمو ومنتظمة الشكل- يمكن قصها وتشكيلها
٨.	أم كلثوم	Lantana camara	نبات متوسط الارتفاع بحاجة إلى دعامة- دائم الخضرة- الأزهار كثيرة وجميلة يزهر في الصيف لفترة طويلة.
٩.	الصبار	Opuntia tuna	نبات شجيري يزرع كسياج مانع- ساقه متحورة لحمية سميكة تخزن الماء- أوراقه متحورة إلى أشواك- أزهاره صفراء.

.١٠	الزيزفون	Eleagnus angustifolia	شجيرة تشبه أوراقها أوراق الزيتون- تتحمـل ملوحـة التربة- ذات أشواك حادة- متـساقطة الأوراق تقـاوم الرياح- تزرع كسياج مانع.
.١١	الآس (حبلاس)	Myrtus communis	نبات شجيري سياجي دائم الخضرة أزهـاره بيـضاء وثماره كريمية اللون تؤكل- يتكاثر بالعقل والتقسيم.
.١٢	دودونيا	Dodonia viscosa	شجيرة وسياج دائم الخضرة- يتكـاثر بالعقـل- يعيش بالمناطق الساحلية.
.١٣	دورانتا	Duranta repens	سياج دائم الخضرة- يتكاثر بالعقل.
.١٤	الروزماريـن- حصا البان	Rosmarinus officinalis	شجيرة متوسط الارتفاع- دائمة الخضرة- تـزرع بالأماكن الظليلة ونصف الظليلة
.١٥	الأكاسيا الشوكية	Acacia farnesiana	شجيرة متوسطة- متـساقط الأوراق- شـوكية- تتكاثر بالعقل
.١٦	الأكاليفا	Acalypha margiana	سياج دائم الخضرة- تتكاثر بالعقل- يعيش بمصر وبالساحل السوري
.١٧	اتريبلكس- الرغل	Atriplex lentiformis	شجيرة سياجية قصيرة دائمـة الخـضرة لونهـا رمادي تتكاثر بالعقل
.١٨	البيلسان	Sambucus nigra	متساقطة- تحمل نورات زهرية- بيضاء بالربيع

المتسلقات

.١	الياسمين البلدي (الأبيض)	Jasminum grandiflorum	أوراقه مركبة من ٥- ٧- ٩ وريقات صغيرة- يزهر في الصيف- يتسلق بالتفاف الساق- أزهاره صـغيرة عطرية- فترة إزهاره طويلة.
.٢	الياسمين الأصفر	Jasminum humile	يزهر في الربيع لفترة قصيرة- أزهاره صـفراء عديمة الرائحة محبب لأن أزهاره تظهر في آخـر الشتاء والربيع- يتسلق بالتفاف الساق والافتراش.
.٣	الياسمين الشجيري	Jasminum primulinus	شجيرة مزهرة صـيفاً- لونهـا أصـفر- دائمـة الخضرة- يتسلق بالتفاف الساق والافتراش.
.٤	الياسمين العراتلي (ياسمين زفر) العسلة	Lonicera japonica	دائم الخضرة- أوراقه متقابلة بسيطة- يزهر فـي الربيع والصيف- أزهاره أنبوبية بيضاء عطريـة تتحول إلى اللون الأصفر- يتسلق بالتفاف الساق.
.٥	زهرة الساعة	Passiflora	دائـم الخـضرة ذو محـاليق بـارزة- الأوراق

م	الاسم	الاسم العلمي	الوصف
		violaceae	مفصصة إلى ثلاثة أجزاء يزهر في الربيع والصيف- تتوزع أجزاء الزهرة كالساعة.
٦.	الجهنمية (المجنونة)	Bougainvillea glabra	نبات دائم الخضرة يستعمل كسياج لوجود أشواك ولغزارة الأوراق أزهاره بنفسجية- يزهر طوال العام تقريباً.
		Bougainvillea spectabilis	من المتسلقات العالية الارتفاع ٥- ٨م، أوراقه أكبر من السابق وأزهاره بنفسجية داكنة- يزرع كسور للحدائق والبيوت.
		Bougainvillea spectabilis var lateritea	لون الأزهار أحمر قاتم- يزهر في الشتاء والخريف والربيع.
٧.	أيبوميا (نبات القنديل)	Ipomoea sp.	سريعة النمو- له أنواع حولية وأخرى معمرة- ساقها كثيرة التفرع- أوراقه قلبية أزهاره بوقية مختلفة الألوان- تتكاثر بالبذرة في أول الربيع.
		Ipomoea leari	يسمى القناديل (مجد الصباح)- معمر دائم الخضرة يزهر في الصيف والخريف- أزهاره ناقوسية زرقاء.
		Ipomoea palmata	يسمى ست الحسن- أوراقه مقسمة عدة فصوص أزهاره بوقية بنفسجية اللون عنقها قصير- معمر
٨.	الهيدرا (حبل الساكين)	Hedra helix	دائم الخضرة- نبات كثير الانتشار- يتسلق بالجذور الهوائية- يعيش في الظل.
	الهيدرا المبرقشة	Hedra variegata (canariensis)	نبات كثير الانتشار- يتسلق بالجذور الهوائية- يعيش في الظل.
٩.	الخميسة (الكرمة العذراء)	Cissus striata Parthenocissus quinquefolia ampilopsis	نبات سريع النمو- متساقط الأوراق يتسلق بالمحاليق.
١٠.	النفنوف	Rosa bracteata	نبات متساقط- يتسلق بالأشواك- يستعمل كنبات سياجي مانع.
١١.	البنفشة	Rosa indica	نبات متوسط الارتفاع- أوراقه مركبة- يتسلق بالافتراش- عديم الأشواك- يزهر في الربيع لفترة قصيرة- أزهاره بيضاء عطرة صفراء باهتة قليلة الرائحة.

١٢.	اللياك المتسلق	Wisteria sinensis Wisteria floribunda	منتشر في البيوت القديمة- متساقط الأوراق مفترش- أزهاره عناقيد مدلاة كبيرة بنفسجية اللـون- يتـسلق بالتفاف الساق- يزهر في الربيع.
١٣.	التيكوما (المزيكية)	Tecoma grandiflora campsis radicaens	نبات متساقط- أزهاره بوقية برتقاليـة حمـراء- يزهر بالصيف.
١٤.	الياسمين الأزرق	Plumbago auriculata	دائم- أزهاره نورات زرقاء- يزهر بالصيف.
		Plumbago capensis	دائم- مزهر أزهاره زرقاء- يصل النبات لارتفاع ٢م.
١٥.	نبات مخاب القط	Bignonia vinusta	متساقط- مزهر- أزهاره برتقالية- يتسلق بواسطة المخالب.

الملحق رقم (٤)

النباتات ذات التربية الخاصة

١.	البنفسج	Viola odorata	نبات تحديد معمر- عشبي دائم الخضرة- أزهاره بيضاء أو بنفسجية- يتكاثر بالبذور والسوق المدادة.
٢.	الغريب المعمر	Chrysanthemum horturum	يزرع فـي البيـوت البلاسـتيكية كعقـل للحصول على أزهار مقطوفة.
٣.	القرنفل المعمر (الهجين)	Dianthus caryophyllus	يزرع في البيوت كعقـل للحـصول علـى أزهار مقطوفة.
٤.	بازلاء الزهور	Lathyrus odoratus	نبات حولي متسلق بواسـطة المحـاليق- الورقة مركبة- الأزهار فراشية- بالبذور.
٥.	العشب الرمادي	Festuca glauca	عشب معمر- يستخدم للتحديد

النباتات الزهرية المعمرة

١.	وينكاروزا	Vinca rosea	نبات عشبي معمر ارتفاعه ٥٠سـم- الأوراق بسيطة- الأزهار بيضاء أو وردية- تزهر في الربيع وفترة إزهارها طويلة حتى الصيف.
٢.	النظلة	Verbena venosa	نبات حولي معمر قصير يزهر فـي الـصيف ولفترة طويلة- الأزهار توجـد فـي نـورات

			متعددة الألوان- لا يصلح للقطاف- نبات تحديد.
٣.	الشاطئية	Cineraria maritima	نبات عشبي دائـم الخـضرة معمـر يـستعمل لأغراض التحديد- يقص في الربيـع- يـزرع لجمال لون أوراقه وغزارتها- أزهـاره عديمـة القيمة.
٤.	القرطاسية	Hydrangea macrophylla	نبات معمر مزهر- أزهاره كبيـرة تـشبه الشمسية ذات رائحة عطرية يزهر في أواخر الربيع والصيف ويتكاثر بالعقل في شباط.
٥.	العبيتران	Santolina chamaecyparissus	نبات عشبي معمر دائم الخـضرة يـستعمل كنبات تحديد- للكتابة- للساعات الزهرية- لونه فضي.
الأبصال المزهرة			
١.	التوليب	Tulipa sp.	نبات بصلي حولي شتوي يزهر في الربيـع يزرع في أيلول وتشرين.
٢.	النرجس	Narcissus sp.	نبات بصلي شتوي مبكر معمـر- أزهـاره بيضاء أو صفراء.
٣.	السوسن البصلي	Iris reticulata.	حولي شتوي تجدد زراعته سنوياً- يحتـاج مكان مشمس.
٤.	الهياسنت	Hyacinthus orientalis	بصلة حقيقية معمرة شتوية يزهر في الربيع ويزرع في الخريف.
٥.	الضراير	Amaryllis hybrid (A. belladonna)	بصلة كبيرة معمرة تزرع فـي الأصـص، شتوية تزهر في أيار.
٦.	الليليوم	Lilium longiflorum	بصلة معمرة شتوية تزهـر فـي الربيـع المتأخر- أزهاره أبواق ملونة.
	زنبق حموي	Lilium davidi	
	ماريوسف	Lilium candidum	أزهاره بيضاء
٧.	كروكس (الزعفران)	Crocus vernus	نبات قصير أوراقه رفيعة بوسطها قلم أبيض- الأزهار بوقية (البصلة هي كورقة).
٨.	الأضاليا	Dahlia variabilis Dahlia hybrida	يزهر في الصيف لفترة طويلـة- النـورة شعاعية كروية ملونة (درنات).
٩.	شقائق النعمان	Ranunculus sp.	أبصال شتوية معمرة- أزهـاره مفـردة أو

			مضاعفة متعددة الألوان.
.١٠	الكلاديوم	Caladium sp.	درنة حقيقة معمرة ليس لأزهارها قيمة جمالية لكن لجمال أوراقه.
.١١	الأنيمون	Anemone coronaria	نبات شتوي معمر يزرع في الأصص أزهاره مفردة حمراء.
.١٢	الزنبق البلدي	Polianthus tuberosa	نبات معمر صيف قابلة للقطف تدوم في الماء فترة طويلة (كورقة).
.١٣	الجلاديول (سيف الغراب)	Gladiolus sp.	يزرع في الشتاء في البيوت البلاستيكية- على الشمراخ عدة أبواق، والبصلة هي كورقة.
.١٤	السيكلاما (بخور مريم)	Cyclamen persicum	نبات شتوي يزهر في الربيع- يزرع في أصص- يتكاثر بالدرنات أو البذور- ينتشر برياً في الساحل السوري.
.١٥	فريزيا	Freesia hybrida	نبات أصص يزهر في الربيع أزهاراً متعددة الألوان عطرية ذكية- يتكاثر بالكورمات.
.١٦	الآروم (الكالا)	Zantedeschia aethiopica	يعيش في المناطق الغدقة، الأزهار قمعية بيضاء في وسطها قلم أصفر.
.١٧	الكنا الزنبق الهندي	Canna indica	يمكن أن يشكل سياج تزييني- يزهر في الصيف- بحاجة للري.
.١٨	السوسن الريزومي	Iris germanica I. pseudoacarus	يكون النبات ريزومات- يزهر في الربيع- أزهاره عديمة الرائحة.
.١٩	عصفور الجنة	Strelizia reginae	نبات معمر ريزوي- الزهرة نورة طرفية تشبه العصفور- يزهر بالربيع حتى ت١.
.٢٠	البيغونيا الدرنية	Begonia tuberosa	نبات درني- يزرع بالحدائق- أزهاره جميلة مختلفة الألوان.

ملحق (٥)

	النباتات الحولية الشتوية		
١.	الأقحوان	Calendula officinalis	أزهاره تقطف لأكاليل الزهور ولـيس لباقـات الزهور- نبات تحديد.
٢.	بكرت	Bellis perennis	أزهاره شعاعية- أوراقه بيضوية- نبات تحديد.
٣.	الأستر	Callistephus chinensis	أوراقه مسننة- أزهاره تشبه الغريب- يقطف.
٤.	عين العفريت	Coreopsis tinctoria	أوراقه خيطية- بتلاته مسننة- لا يقطف.
٥.	زهرة الخلود	Helichrysum bracteatum	أزهاه جافة يصلح للقطف- باقات جافة.
٦.	جيبسوفيلا- نفس الطفل	Gypsophila elegans	أزهاره في نورات عنقودية رفيعة الأعناق يقطف
٧.	سنتوريا	Centaurea cyanus	أوراقه سميكة مفصصة- أزهاره طويلة العنق يقطف.
٨.	ديمورفوتيكا	Dimorphoteca aurantica	أزهاره شعاعية طويلة العنق- نبات قصير، لا تقطف أزهاره.
٩.	أجيراتوم	Ageratum maxicanum	أزهاره زرقاء بنفسجية كثيفة لا تقطف- نبات تحديد.
١٠.	الهرجاية- البنسية	Viola tricolor	يزرع في تجمعات- لا يقطف- مبكر- نبـات تحديد
١١.	فلوكس- اللهيب	Phlox drummondi	أزهاره عنقودة كثيفة ذات ألوان كثيرة-لا يقطف
١٢.	ستاتس- ذيل الفأر	Limonium sinuatum	أزهاره بنفسجية أو بيضاء- يقطف جافاً.
١٣.	المنثور	Mathiola incana	أزهاره تقطف ولها رائحة عطرية.
١٤.	فم السمكة- حنك السبع	Anterhinum majus	أزهاره أنبوبية- يقطف- نبات قائم متفرع.
١٥.	العايق	Delphinium ajacis	أوراقه خيطية- أزهاره شماريخ طويلة- يقطف.
١٦.	بيتونيا	Petunia hybrida	أوراقه قلبية متقابلة- أزهاره بوقية- لا يقطف.
١٧.	القرنفل (حسن يوسف)	Dianthus barbatus	الأزهار نورات خيمية- يقطف.
١٨.	القرنفل الصيني	Dianthus chinensis	النبات قصير إلى متوسط الارتفـاع- أزهـاه مفردة- لا يقطف.
١٩.	الختمية الحولية	Althia rosea	أوراقه مفصصة خشنة- أزهـاره لا تقطـف- تبقى من الربيع حتى نهاية الصيف.

٢٠.	بازلاء الزهور	Lathyrus odoratus	قابل للقطف يتسلق بواسطة المحاليق.
٢١.	كرة الشمس	Eschscholtzia californica	أزهاره فنجانية طويلة الأعناق- لا يقطف.
٢٢.	رودبيكيا	Rudbechia hirta	أزهاره شعاعية مركزها داكن اللون- يقطف.
٢٣.	أبو خنجر	Tropoelium majus	مداد- أزهاره مهمازية برتقالية أو صفراء- لا يقطف.
٢٤.	ملفوف الزينة	Brassica oleracea acephala	أزهاره جميلة، يـزرع بـأحواض الزهـور- يستخدم كنبات تحديد.
٢٥.	الناعورة (عنبر كشمير)	Gillardia pulchella	أزهاره شعاعية مسننة أرجوانية- يقطف.
٢٦.	الأليس	Allyseum maritimum	أزهاره بيضاء أو نهدية- لا يقطـف- نبـات تحديد.
٢٧.	ترمس الزهور	Lupinus hartwegi	أزهاره نورية سنبلية متعددة الألوان- لا يقطف.
٢٨.	لوبيليا	Lobelia erinus	أزهاره بيضاء أو زرقاء- لا يقطف- نبات تحديد.
٢٩.	كتان الزهور	Linum grandiflorum	أزهاره حمراء- لا يقطف.
٣٠.	سكابيوزا	Scabiosa atropurpuria	أزهاره نورية- يقطف.
٣١.	أدونيس شتوي	Adonis annua	أزهاره صغيرة لا يقطف.
٣٢.	النظلة- فربينيا	Verbena hybrida	نبات مداد- لا يقطف ونباتاته تعمر.
٣٣.	المرغريت	Chrysanthemum carinatum	أزهاره شعاعية بيضاء مركزها أسود وحولهـا حالة صفراء ثم حمراء- لا يقطف.
		Ch. maximum	أزهاره بيضاء ومركزها أصفر
٣٤.	عين العفريت	Coreopsis tincotoria	أزهار شعاعية- صفراء مركزهـا حمـراء أو بنفسجية. القصيرة لا تقطف، يستخدم للتحديـد والمتوسطة تقطف
٣٥.	كلاركيا- سمكة افرنجية	Clarkia elegans Clarikia unguiculata	أزهار متعددة الألوان- أزهاره تقطف.
٣٦.	السنانير	Senecio hybrida (cineraria gybrida)	ينمو بهيئة كتل- أوراقه عريـضة- الأزهـار بنفسجية أو زرقاء- يمكن أن يعمر.
٣٧.	الخشخاش الحولي (شقائق النعمان)	Papaver commutatum	حولي شتوي أزهاره حمراء بالربيع- لا تقطف
٣٨.	ورد الجنة	Lynchis coeli-rosa	أزهاه مختلفة الألـوان- موطنـه روسـيا- لا

			يقطف
٣٩.	الأليس الجميل	Lobularia maritima	نبات قصير جداً- أزهاره نهدية- يستخدم كنبات تغطية وللتحديد والرسم على المسطحات.
٤٠.	ليناريا	Linaria maroccana	قصير- أزهاره متعددة الألوان- يزرع بالحدائق وأزهاره تقطف.
٤١.	زهرة الكنز- جزانيا	Gazania rigens	نبات قصير- لا تقطف أزهاره البرتقالية أو الصفراء- يستخدم للتحديد بالحدائق.
٤٢.	فيلسيا	Felicia amelloides	قصير- أزهاره شعاعية زرقاء، فاتحة أو بنفسجية- لا يتحمل الصقيع- نبات تحديد
٤٣.	حقائب السيدة	Calceolaria integrifolia	قصير- أزهاره بشكل الحقيبة- صفراء اللون- أزهاره لا تقطف- ولا يتحمل الصقيع(نبات داخلي)
٤٤.	زهرة أوز النهر	Brachycome iberidifolia	قصير- أزهاره شعاعية بيضاء أو زرقاء أو بنفسجية- يستخدم للتحديد.

النباتات الحولية الصيفية			
١.	عرف الديك الريشي	Celosia argentea “plumosa”	نورات ريشية مخملية- لا تقطف.
٢.	عرف الديك العادي	Celosia arentea “cristata”	الأزهار أفقية ١٥ سم- لا تقطف.
٣.	سالف العروس	Amaranthus caudatus	الأوراق والساق محمرة- لا يقطف.
٤.	الكتلة- أحمد بيك- (المدقة)	Comphrena globosa	نورة كروية تقطف جافة- للباقات الجافة.
٥.	كوزموس	Cosmos bipinnatus	أزهار شعاعية مسننة- متأخر- يقطف أحياناً.
٦.	الشاشات (القطيفة) المطبقة	Tagetes erecta	أزهار تدوم لفترة متأخرة في الصيف- يقطف.
٧.	الشاشات صغيرة الأزهار	Tagetes patula	لا يقطف.
٨.	الشب الظريف	Mirabilis jalapa	أزهار أنبوبية تتفتح في الظل- لا يقطف.

٩.	المحكمة- بقلة الزهور	Portulaca grandiflora	الساق عصارية- الأزهار بحاجة للشمس لتتفتح- لا يقطف.
١٠.	الزينيا	Zinnia elegans	أزهار كبيرة مزدوجة- تقطف.
١١.	مكنسة الجنة	Kochia trichophylla	نبات هرمي منتظم الشكل ينمو بسرعة، كشجيرة أو كسياج أخضر.
١٢.	الدادا (البلسم)	Impatiens balsamina	أزهار إبطية مفردة أو مزدوجة- لا يقطف.
١٣.	عباد الشمس	Helianthus annus	نبات طويل ٢م النورة كروية كبيرة ٣٠ سم- كسياج حولي مزهر.
١٤.	السوج الأحمر (زهرة السلام)	Salvia splendens	نبات أحواض وأصص النورة سنبلية حمراء- لا يقطف- إزهاره بالربيع وبداية الصيف.
١٥.	الأدونيس الصيفي	Adonis aestivalis	نبات أصص- لا يقطف.
١٦.	السيلين	Selene sp.	نبات مرتفع- أزهاره لا تقطف- بلون برتقالي.
١٧.	الجبسوفيلا- نفس الطفل	Gypsophilla paniculata	نبات مرتفع- أزهاره نورات بيضاء تقطف
١٨.	الأضاليا الحولية	Dahlia hybrida	نبات قصير أزهاره تقطف- وبعض أصنافه تستخدم للتحديد.
١٩.	الختمية الحولية	Alcea rosea	نبات عالي- أزهاره لا تقطف- تظهر بالربيع والصيف

الملحق (٦)

النباتات الصبارية والعصارية

الرقم	الاسم	الاسم العلمي	الوصف
١.	الآجاف	Agave attenuata	الورقة ذات لون أخضر فقط- حواف الورقة صفراء- خلفة أرضية.
		Agava Americana	الورقة ذات لون أخضر مخطط- الشمراخ الزهري يصل إلى ١٠م.
٢.	صبر ألوي	Aloe variegata	مجموعة من الأوراق العصارية اللحمية تستدق باتجاه القمة.
٣.	السبع بحرات	Echeveria drenbergii E. elgans	النبات عصاري- الأوراق سميكة تشكل وردة تعطي شمراخاً زهرياً.
٤.	إبرة آدم	Yuca gloriosa Yuca gigantia Yuca filamentosa	نبات يزرع في الحدائق- بطيء النمو- الأوراق سيفية طويلة مدببة في القمة خضراء- تزهر في الربيع والخريف أزهاراً ناقوسية تتكاثر بالخلفة وبالعقل الساقية.
٥.	السيوف (جلد النمر)	Sansevieria trifasciata	الأوراق سيفية خضراء ذات حواف صفراء في بعض الأحيان يطلق عليها اسم لسان الحماية- يزدهر النبات في الإضاءة الشديدة.
٦.	نبات أصابع الست (أصابع زينب)	Mesembryanthemum eureum	هذا النوع موجود في بلادنا- النبات عصاري ساقه مدادة أزهاره كبيرة حمراء أو زهرية غامقة تظهر في الربيع.
	نبات حي عالم (الندى)	Mesembryanthemum criniflorum M. crystillinom	النبات عصاري ساقه مدادة أزهاره صغيرة زهرية أو حمراء تظهر في الربيع.
٧.	العقربة	Epiphyllum truncatum (zygocactus)	الأوراق جلدية حوافها غير مستوية تخرج من طرفها أزهاراً كبيرة حمراء تظهر في الشتاء وتدعى زهرة الميلاد- نبات عديم الأوراق.
٨.	كلانشوا (المعالق)	Kalanchoe blossfeldiana	النبات قائم- الأوراق بيضوية كبيرة وعصارية متقابلة- الأزهار أنبوبية طويلة تظهر شتاءً-

يتكاثر بالعقلة الساقية.			
نبات ساقه متفرعة عليها أشواك كثيرة- الأوراق تسقط في الشتاء البارد- أزهاره جميلة تظهر في الربيع والصيف.	Euphorbia millii	شوكة المسيح	٩.
نبات عصاري شوكي ينمو بجو مشمس خفيف وفي مناخ دافئ- يحتاج لمناخ معتدل في الشتاء- يتكاثر بفصل الخلفات الساقية (التجزيء)- نبات داخلي.	Euporbia trigona	الشمعدان	١٠.
نبات شوكي يتكاثر بتقسيم النبات.	Cereus pervianus	صبار الصخرة	١١.
نبات عصاري شوكي- أزهاره صفراء اللون- يتكاثر بالتجزيء بعد قطع رأس الكرة.	Echinocactus grusonii	الصبار القنفذي- كرة الشمس- قبة القدس	١٢.
يتكاثر بالخلفات الساقية بعد قطع رأس النبات.	Cephalocerus senilis	نبات الشايب	١٣.
سويق النبات لحمية سميكة- يزهر على مدار العام- يتكاثر بالعقل الساقية ربيعاً.	Epiphyllum ackermannii	صبار أوركيد	١٤.
يتكاثر بالعقلة الساقية	Senecio rowleyanus	نبات المسبحة	١٥.
نبات عصاري- معلق- يتكاثر بالفصلة الساقية والتفصيص بالربيع.	Ripsalis cribrata Rh. Paradoxa	صبر السلاسل	١٦.
نبات عصاري- يتكاثر بالفصلة الساقية بالربيع والصيف.	Sedum rubrotinctum	نبات حصرم الزينة	١٧.
شوكي مزهر صيفاً- يتكاثر بالخلفات.	Echinopsis aurea	صبار القاضي	١٨.

الملحق (٧)

النباتات المتمددة لتغطية المسطحات Ground Covers

١.	عرصف مداد	Ajuga reptans	دائم الخضرة، منتشر في أنحاء العالم لأنه يعيش في كافة الظروف.
٢.	أقحوان شريف، بابونج، بهار نبيل	Anthemis nobilis	بساط جميل دائم الخضرة ينمو في كافة الظروف المناخية، وفي المساحات الكبيرة والصغيرة.
٣.	عنب الدب، عيسران	Arctostaphylos uva-ursi	نباتات متدلية تتفرع عند أماكن اتصالها على الحامل، دائمة الخضرة تنمو في كافة الظروف المناخية، وفي المساحات الكبيرة والصغيرة.
٤.	أرديزية	Ardisia japonica	دائم الخضرة، لا يزرع في المساحات الكبيرة ولا في الأماكن الظليلة، أزهاره بيضاء كالثلج في أول الصيف.
٥.	عرم، قارص، أمير ياسر	Carissa grandiflora	دائم الخضرة لا يزرع في المساحات الكبيرة ولا في الأماكن الظليلة، أزهاره بيضاء، ثماره تؤكل.
٦.	سيراسيم مزغبر أذن الفأرة	Cerastium tomentosum	دائم الخضرة لا يزرع في المساحات الكبيرة ولا في الأماكن الظليلة، أزهارها بيضاء كالثلج في أول الصيف.
٧.	عرفج	Cotoneaster conspicuus	دائم الخضرة لا يزرع في المساحات الكبيرة ولا في الأماكن الظليلة، قصير الارتفاع.
٨.	عرفج	Cotoneaster dammeri	دائم الخضرة لا يزرع في الأماكن الظليلة، قصير الارتفاع طويل الأغصان.
٩.	عرفج أفقية	Cotoneaster horizontalis	متساقط الأوراق لا يزرع في المساحات الكبيرة ولا في الأماكن الظليلة، ولا في المناخ الحار، متكتلة على بعضها البعض.
١٠.	عرفج	Cotoneaster lowfast	دائم الخضرة لا يزرع في الأماكن الظليلة، ولا في المناخ الحار، متجمعة الشكل قصيرة الارتفاع.
١١.	مضاض	Evonymus fortunei radicans	دائم الخضرة لا يزرع في المساحات الكبيرة ولا في الأماكن الحارة، تتحول أوراقها إلى لون أحمر غامق شتاء.

١٢.	وثير	Gaultheria procumbens	دائم الخضرة لا يزرع في الأماكن المشمسة، ولا في المناخ الحار، تنمو في الأراضي الحامضية.
١٣.	قسوس متسلق- الهيدرا - اللبلاب	Hedera helix	دائم الخضرة، منتشر في أنحاء العالم لأنه يعيش في كافة الظروف.
١٤.	قسوس بلطيكي	Hedera baltica	دائم الخضرة، منتشر في أنحاء العالم لأنه يعيش في كافة الظروف لكنه أكثر مقاومة من السابق.
١٥.	داذي	Hypericum calycinum	نصف دائم الخضرة، لا يزرع في المساحات الصغيرة، قوية النمو والبنية.
١٦.	أندلسية خضراء	Iberis sempervirens	نصف دائم الخضرة، لا يزرع في المساحات الصغيرة، قوية النمو والبنية.
١٧.	عرعر الصين	Juniperus chinensis sargentii	دائم الخضرة لا ينمو في الظل، أزرق اللون.
١٨.	عرعر	Juniperus c. conferta	دائم الخضرة لا ينمو في الظل، أخضر فاتح ينجح قرب الشواطئ.
١٩.	عرعر أفقي	Juniperus horizontalis	دائم الخضرة لا ينمو في الظل، أزرق رمادي اللون.
٢٠.	عرعر دوغلاس	Junioerus h. douglasii	دائم الخضرة لا ينمو في الظل، يتحول إلى أحمر في الخريف.
٢١.	عرعر ريشي	Juniperus h. plumose	دائم الخضرة لا ينمو في الظل، يتحول إلى أزرق شتاء.
٢٢.	عرعر أثلي	Juniperus h. tamariscifolia	دائم الخضرة لا ينمو في الظل، ينمو جيداً في المناطق الدافئة.
٢٣.		Liriope muscari	دائم الخضرة لا يزرع في المساحات الكبيرة، أوراقه عشبية، أزهاره زرقاء.
٢٤.	هريمة الجدي، عويشقة	Lonicera japonica halliana	دائم الخضرة لا يزرع في المساحات الصغيرة ولا ينمو في الظل، يتحمل المناطق القاسية.
٢٥.	زنبق الفرنج	Ophiopogon japonicus	دائم الخضرة، منتشر في أنحاء العالم لأنه يعيش في كافة الظروف، للمناطق الدافئة بشكل خاص.
٢٦.		Pachysandra terminalis	دائم الخضرة، ينمو في الظل، والأتربة الحامضة.
٢٧.	بفتنة	Vinca minor	دائم الخضرة، مشهور في أنحاء العالم لأنه يعيش في كافة الظروف أزهاره بيضاء أو زهرية اللون.

٢٨.	نبات أصابع الست (أصابع زينب)	Mesembrynthemum eureum	نبات عصاري مداد- مزهر ربيعاً- يتكاثر بالعقلة الساقية.
٢٩.	نبات حي عالم (الندى)	M. crystilliuum	نبات عصاري مداد- أزهاره ربيعية صغيرة- يتكاثر بالعقلة الساقية.